

С. А. Ельяшкевич

ПРОВЕРКА ЛАМП В ТЕЛЕВИЗОРАХ

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

Выпуск 474

С. А. ЕЛЪЯШКЕВИЧ

ПРОВЕРКА ЛАМП В ТЕЛЕВИЗОРАХ

Издание третье, дополненное



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Берг А. И., Бурдейный Ф. И., Бурлянд В. А., Ванеев В. И.,
Геништа Е. Н., Джигит И. С., Канаева А. М., Кренкель Э. Т.,
Куликовский А. А., Смирнов А. Д., Тарасов Ф. И., Шамшур В. И.

В книге даются краткие сведения в виде чертежей и таблиц для проверки ламп в 58 типах наиболее распространенных телевизоров при различного рода нарушениях их работы и рассказывается о способах отыскания неисправной лампы, а также о возможных неисправностях кинескопа.

Рассчитана книга на широкий круг радиолюбителей и лиц, пользующихся телевизором.

ПРЕДИСЛОВИЕ

За 7 лет, прошедших после выхода первого издания книги, в схемах и конструкциях телевизионных приемников произошли существенные изменения. За это время появились новые телевизоры с прямоугольными кинескопами и углом отклонения 110° , широко использованы системы автоматических регулировок, внедрены полупроводниковые приборы, печатный монтаж, унифицированные узлы и многое другое. Это позволило не только увеличить размер экрана и улучшить качество изображения, но и значительно увеличить выпуск телевизоров.

Нарушения работы телевизора в большинстве случаев происходят из-за неисправности ламп, причем примерно половина таких нарушений может быть устранена довольно просто, путем замены той или иной лампы. О том, какие лампы в телевизоре надо проверить при различных нарушениях его работы, чтобы определить неисправную лампу, и рассказывается в этой книге.

По сравнению со вторым изданием книги, вышедшей в 1959 г., данная книга дополнена сведениями по проверке ламп для 24 новых типов телевизоров. Так же как и в прежних изданиях, необходимые сведения даются здесь в виде таблиц, составленных применительно к рисункам расположения ламп на шасси того или иного телевизора. Следует отметить, что порядковая нумерация ламп на некоторых рисунках отличается от заводской.

Выпуская третье, дополненное издание книги, редакция «Массовой радиобиблиотеки» просит читателей присылать свои отзывы о ней по адресу: Москва, Ж-114, Шлюзовая наб., 10, Госэнергоиздат.

Редакция «Массовой радиобиблиотеки»

Е56 Ельяшкевич Самуил Абрамович
Проверка ламп в телевизорах. М.—Л.,
Госэнергоиздат, 1963.
96 стр. с илл. (Массовая радиобиблиотека. Вып. 474).
621.397.62.004

* * *

Редактор Ф. И. Тарасов Техн. редактор Г. Е. Ларионов
Обложка художника А. М. Кузнецникова

Сдано в пр-во 25/II 1963 г.	Подписано к печати 8/V 1963 г.
Формат бумаги 84×108 ^{1/32}	4,92 п. л. 5,1 уч.-изд. л.
T-00291	Тираж 250 000 экз. Цена 20 коп. Зак. 87

Типография № 1 Госэнергоиздата, Москва, Шлюзовая наб., 10.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3	Телевизоры „Старт“ и	
Неисправности ламп и ки-		„Старт-2“	56
нескопа	5	Телевизор „Старт-3“	58
Телевизоры КВН-49-А и		Телевизор „Рекорд“	60
КВН-49-1	20	Телевизор „Рекорд-А“	62
Телевизор КВН-49-Б	22	Телевизор „Рекорд-Б“	64
Телевизор КВН-49-4	23	Телевизор „Рекорд-12“	65
Телевизор КВН-49-4 (вари-		Телевизоры „Рубин“, „Ру-	
ант выпуска 1958—		бин-А“, „Янтарь“	68
1960 гг.)	25	Телевизоры „Рубин-102“,	
Телевизор Т-2 „Ленин-		„Рубин-102-А“, „Ру-	
град“	27	бин-102-Б“, „Рубин-201“,	
Телевизор „Авангард“	28	„Рубин-202“, „Радий“	70
Телевизор „Авангард-55“ . . .	30	Телевизор „Енисей“	71
Телевизор „Звезда“ (опыт-		Телевизор „Енисей-2“	73
ный образец)	32	Телевизор „Енисей-3“	75
Телевизор „Беларусь“	34	Телевизор „Заря“	77
Телевизор „Беларусь-3“	36	Телевизоры „Заря-2“, „За-	
Телерадиола „Беларусь-5“ . . .	38	ря-2а“, „Волхов“ и	
Телевизоры „Экран“, „Се-		„Спутник“	79
вер“ и „Зенит“	40	Телевизоры „Неман“ и	
Телевизор „Темп“	41	„Воронеж“	81
Телевизор „Темп-2“	43	Телевизоры „Верховина“ и	
Телевизор „Темп-3“	45	„Верховина-А“	83
Телевизоры „Темп-6“ и		Телевизор „Нева“	84
„Темп-7“	47	Телевизор „Волна“	86
Телевизор „Рембрандт“	49	Телерадиола „Концерт“	89
Телевизоры „Луч“ и		Телерадиола „Бела-	
„Луч-2“	50	русь-110“	91
Телевизор „Знамя“	52	Телерадиола „Беларусь 4“ . . .	92
Телевизоры „Знамя-58“,		Телерадиола „Харьков“	94
„Знамя-58-М“ и „Весна“	54	Таблица замены полупро-	
		водниковых диодов	96

НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП И КИНЕСКОПА

Радиолампы работают при высокой температуре подогревателя (нити накала). Обусловленная этим эмиссия электронов и непрерывная бомбардировка ими анода лампы сопровождаются износом эмиттирующего слоя на поверхности катода, уменьшением диаметра нити накала, выделением мельчайших частичек газа и другими необратимыми явлениями. По этим причинам радиолампы выходят из строя значительно чаще, чем другие детали, используемые в современном телевизоре.

Наиболее распространенными дефектами радиоламп наряду с потерей эмиссии можно считать обрыв нити накала, ухудшение вакуума, замыкание между электродами, появление токов утечки, нарушение контактов.

В условиях радиолюбительской практики основными способами проверки ламп являются их наружный осмотр, замена и взаимоперестановка.

Наружный осмотр применим главным образом к лампам со стеклянными баллонами. Когда подогреватель или нить накала у таких ламп исправны, их темно-вишневое свечение отчетливо просматривается через баллон. У ламп с двумя отдельными нитями (6Н7С, 6Н8С, 6Н9С, 6Н1П, 6Н2П, 6Н3П, 6Ф1П, 5Ц4С, 5Ц3С и др.) видно свечение каждой из них. При наличии газа в лампе голубое свечение, наблюдаемое у неисправных ламп вблизи анода, заполняет весь баллон. Покраснение анода или искрение между электродами может указывать как на неисправность лампы, так и на дефекты в схеме. При нарушении вакуума темное зеркальное покрытие на баллоне лампы приобретает молочный оттенок.

О состоянии металлических ламп можно судить по температуре баллона лампы, который обычно нагревается через 3—4 мин после включения телевизора. Осторожно прикасаясь пальцами к баллонам, легко обнаружить холодную или едва теплую лампу, что часто указывает на обрыв подогревателя или потерю эмиссии у этой лампы. Вместе с тем следует указать, что и исправные лампы при нормальном накале могут оставаться едва теплыми, если на них не подается анодное напряжение, например, из-за перегорания предохранителя на выходе низковольтного выпрямителя.

При наружном осмотре следует проверить также, плотно ли вставлены лампы в гнезда ламповых панелей (легким покачиванием их баллона) и надежны ли контакты электродов лампы, выведенных на ее баллон, с надеваемыми на них колпачками (лампы строчной развертки, высоковольтные кенотроны).

Если наружный осмотр оказывается недостаточным, неисправную лампу можно выявить путем замены или перестановки,

В первом случае лампы, неисправность которых может быть причиной обнаруживающегося нарушения работы телевизора, заменяются другими, заведомо исправными, взятыми из запасного комплекта. Когда вместо одной из таких неисправных ламп будет установлена другая, исправная, восстановится нормальная работа телевизора.

При проверке ламп путем перестановки используются лампы, имеющиеся в телевизоре. Так, лампы блока, работа которого нарушена, могут поочередно заменяться однотипными лампами из других блоков. Например, при отсутствии звука лампы этого канала могут быть поочередно заменены однотипными лампами, взятыми из других блоков. Таким образом, при появлении звука можно будет сразу установить, какая из ламп неисправна. В каждом отдельном случае возможность такой перестановки определяется схемой телевизора, а также количеством и типами примененных в нем ламп.

Иногда схема телевизора построена так, что взаимоперестановка ламп в блок, работа которого нарушена, невозможна. В этом случае лампы из этого блока ставят в другие исправные блоки. Например, исправность селекторной лампы может быть определена установкой ее на место однотипной лампы в блок развертки. Если работа этого блока не нарушится, значит лампа исправна.

Кинескопам присущи все неисправности ламп, к которым добавляется лишь износ или выгорание материала экрана. Наиболее характерные неисправности кинескопа, способы их проверки и рекомендации по устранению их неисправностей указаны в табл. 1.

Рассмотрим кратко особенности замены радиоламп.

В телевизорах можно встретить различные по своему конструктивному оформлению лампы (с металлическим или стеклянным баллоном и октальным цоколем, пальчиковые лампы с семиштырьковыми и девятиштырьковыми цоколями, специальные лампы для строчной развертки). При установке лампы нужно следить, чтобы соответствующие выводы штырьков или расположение ключа на ее цоколе (если он имеется) совпадали с отверстиями в ламповой панельке; тогда лампа вставляется легко. Вынимая лампы, надо слегка покачивать их из стороны в сторону.

В тех случаях, когда ламповые панельки видны плохо и находятся в труднодоступных местах, установку лампы приходится производить на ощупь, поворачивая ее медленно вокруг оси, пока штырьки на цоколе не совпадут с отверстиями в ламповой панельке. При этом лампа несколько оседает, после чего ее вставляют в панельку путем легкого покачивания.

Лампы пальчиковой серии чаще всего помещены в металлический экран. Чтобы снять экран, его следует прижать книзу и повернуть до упора. У этих ламп нет направляющего ключа и выводные штырьки у них непосредственно заварены в стеклянное дно. Поэтому во избежание скалывания стекла такие лампы нужно вставлять и вынимать очень осторожно.

Чтобы избежать поражений от прикосновения к деталям с опасными для жизни напряжениями, замену ламп следует производить лишь после того, как шнур питания телевизора будет вынут из штепсельной розетки. Так как на металлический конус кинескопов 40ЛК1Б и 43ЛК2Б подается напряжение 12—14 кВ, необходимо перед заменой ламп снять образовавшийся на нем остаточный заряд, замкнув для этого, например, отверткой с изолированной ручкой металли-

Таблица 1

Неисправности кинескопа

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
Экран не светится	Фиолетовое свечение в месте расположения электронного прожектора или внутри баллона. Молочное пятно на темном зеркальном покрытии внутри шейки кинескопа. Трещина в месте спая экрана с металлическим конусом	Нарушение вакуума	Внешний осмотр	Замена кинескопа
Экран не светится	Нить накала светится нормально	Полная потеря эмиссии. Неправильно установлен магнитный ионный ловушки. Размагнитился магнитный ионный ловушки	Проверить наличие высокого напряжения на аноде (на искру) ¹ и величину постоянного напряжения на ускоряющем и фокусирующем электродах	Замена кинескопа. Замена магнитной ионной ловушки

¹ Проверка наличия высокого напряжения может производиться при помощи отвертки с хорошо изолированной ручкой (из органического стекла или пластмассы). Приближение жала отвертки к металлическому конусу или анодному вводу кинескопа, когда на них имеется высокое напряжение, вызывает появление искры с расстояния 8—5 мм.

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
Экран не светится	Нить накала светится нормально	Полная потеря эмиссии. Неправильно установлен магнит ионной ловушки. Размагнитился магнит ионной ловушки	Снять ламповую панельку и соединить вывод подогревателя с выводом модулятора, после чего опять надеть панельку Добиться появления свечения экрана изменением положения магнита ионной ловушки. Повторить эту операцию с заводом исправным магнитом ² . Если свечение не появится, значит, кинескоп не исправен ³	Замена кинескопа. Замена магнита ионной ловушки
Яркость свечения экрана недостаточна	Мала контрастность изображения. При увеличении контрастности или яркости выше определенного предела изображение переходит в негатив. Время разогрева кинескопа превышает 5—7 мин	Частичная потеря эмиссии	Проверить, не является ли малая яркость результатом низкого анодного напряжения. Если анодное напряжение на кинескопе в пределах нормы, то поворот ручки регулировки яркости не изменяет величины раstra Проверить возможность увеличения яркости изменением положения магнита ионной ловушки	Замена кинескопа

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
На экране видна только часть изображения. Затемнены верх и низ изображения или средняя его часть	Яркость свечения недостаточна и при повороте ручки ее регулировки она увеличивается незначительно	Обрыв катодного вывода	Снять ламповую панельку с цоколя кинескопа. Соединить вывод катода с выводом подогревателя (выводы 1 и 3 для кинескопов 40ЛК1Б, 18ЛК1Б, 18ЛК5Б, выводы 1 и 7 для кинескопов 35ЛК2Б, 43ЛК2Б, 53ЛК2Б), после чего опять надеть ламповую панельку. Если после этого экран будет светиться, значит, оборван вывод катода	Замена кинескопа

² Магнит ионной ловушки надевают на горловину кинескопа после магнита центровки и размещают его вблизи цоколя. Затем, установив ручку регулировки яркости в среднее положение, магнит медленно передвигают взад и вперед, в также поворачивают его вокруг оси до появления свечения раstra. Оптимальное положение магнита устанавливается по максимальной яркости свечения экрана, наилучшей фокусировке и отсутствию затемненных углов раstra. Если после установки магнита ионной ловушки окажется, что растр следует сдвинуть вверх, вниз или в сторону, то после выполнения этой операции магнитом центровки производят дополнительную регулировку магнита ионной ловушки.

³ В отдельных случаях удается продлить срок службы кинескопа с частично или полностью потерянной эмиссией. Для этого питание накала такого кинескопа производится от отдельного трансформатора и последовательно увеличивается до 7, 8, 9, 10 в (по мере того, как каждое из этих напряжений оказывается недостаточным для нормального свечения раstra).

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
Яркость экрана чрезмерно велика	Свечение экрана не зависит от положения ручки регулировки яркости	Обрыв вывода модулятора. Понижение сопротивления изоляции между модулятором и другими электродами кинескопа	Измерить напряжение между модулятором и подогревателем при снятой и надетой панельке кинескопа. Если это напряжение отрицательное (-30 в и более) и изменение его не влияет на яркость свечения, а также не зависит от того, надета или снята с кинескопа ламповая панелька, значит, оборван вывод модулятора Если же при соединении панельки с кинескопом напряжение между модулятором и катодом положительное или недостаточно отрицательное при всех положениях ручки регулировки яркости, то это указывает на понижение сопротивления изоляции между катодом и модулятором или на замыкание этих электродов	Замена кинескопа

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
Неустойчивая синхронизация (разрывы по горизонтали, подергивание изображения, нарушение кадровой синхронизации и т. п.)	Поворот ручки регулировки яркости сказывается на устойчивости синхронизации	Понижение сопротивления изоляции между модулятором и катодом кинескопа или газ в нем	Произвести проверку, как указано выше	Замена кинескопа
Ухудшение четкости. Размазывание изображения	Регулировка фокусировки не увеличивает четкости	Замыкание между катодом и подогревателем	При включенном телевизоре соединить вывод подогревателя кинескопа с шасси через конденсатор в $3300-6800$ пф Если причиной искажения является неисправность кинескопа, то такое подключение увеличит размазывание изображения до появления темных и светлых горизонтальных полос	Замена кинескопа
Изображение бледнеет и переходит в негатив, после чего экран гаснет	Покачивание цоколя восстанавливает нормальное изображение	Плохая пайка выводов подогревателя	Проверить омметром исправность цепи подогрева при покачивании цоколя	Пропаять тщательно выводы подогрева в штырьках панельки

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
На экране кинескопа видны черные горизонтальные полосы (наблюдается только в стеклянных кинескопах)	Интенсивность полос зависит от положения ручек регулировки контрастности и яркости	Нарушение контакта между вводом анода и внутренним угольным покрытием баллона	При увеличении яркости в месте соединения анодного ввода с внутренним угольным покрытием внутри кинескопа наблюдается пробой в виде искры	Замена кинескопа
Края раstra имеют неправильную форму (в металло-стеклянных кинескопах)	Регулировка линейности и размера не влияет на характер искажений	Намагничен металлический конус кинескопа	Повернуть отклоняющую систему. Если искаженные края не вращаются вместе с изображением, то, вероятно, что эти искажения обусловлены намагничиванием конуса кинескопа. При помощи компаса (телевизор выключен) исследовать различные части металлического корпуса и определить намагниченный участок	Подключить катушку индуктивности (обмотку дросселя фильтра) к электросети напряжением 127 в последовательно с десятиваттной электролампой. Перемещая затем катушку плоской стороной на расстоянии 5—10 см от намагниченной части, размагнитить конус

Характер нарушения	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ проверки	Способ устранения неисправности
Яркость изображения меньше нормальной. Одни части изображения более тусклые, чем другие	Внешняя поверхность экрана или защитного стекла грязная	Загрязнение поверхности экрана кинескопа	Снять заряд высокого напряжения с анода и отсоединить провод высокого напряжения. Протереть поверхность экрана и внутреннюю поверхность защитного стекла мягкой тряпкой, смоченной в теплой воде	
Стороны изображения и раstra имеют рваные края (у кинескопов с угольным покрытием на наружной поверхности баллона)	Вблизи кинескопа слышно слабое шипение	Искрение между внешним угольным покрытием и шасси, плохой контакт между угольным покрытием и заземляющей пластиной	Проверить влияние улучшения качества соединения угольного покрытия с шасси на характер искажений формы раstra	Улучшить качество соединения угольного покрытия с шасси

ческий конус на шасси телевизора или прикоснуться к этому конусу проводом, один из концов которого присоединен к шасси.

Необходимо предостеречь от самостоятельной замены кинескопа тех, кто не знает особенностей обращения с кинескопами. Удары, царапины, большие механические усилия при вынимании кинескопа из отклоняющей системы или при его установке, так же как неосторожная переноска кинескопа или поднятие его за шейку, могут привести к взрыву баллона и серьезным ранениям осколками стекла. Установка кинескопа, кроме того, связана с регулировкой магнитов ионной ловушки и центровки, что также требует некоторого опыта.

Перед заменой ламп надо проверить, как сказывается на характере нарушения положение тех или иных ручек регулировки. Это помогает уточнить характер неисправности, а также устранить кажущуюся неисправность, вызванную неправильной регулировкой.

Указанное в табл. 2 влияние положения ручек регулировки на качество изображения и звука относится ко всем телевизорам. Однако в зависимости от схемы телевизора перечисленные в ней те или иные искажения могут проявляться не в полной мере или вовсе отсутствовать.

Таблица 2

Влияние положения ручек регулировки на качество изображения и звука

Регулировка	Назначение	Результат неправильной установки
Переключатель телевизионных каналов	Выбор телевизионного канала	Нет изображения и звука ¹
Настройка	Подстройка частоты гетеродина	Недостаточная четкость изображения. Плохое качество звука. Горизонтальные полосы на экране, изменяющиеся в такт со звуком. Мелкая сетка на изображении
Яркость	Изменение яркости свечения экрана	Экран не светится. Чрезмерная яркость свечения экрана
Громкость	Изменение громкости звука	Звук очень тихий. Нет звука

¹ Аналогичное нарушение может быть при отключении антенны, нарушении контактов в месте подключения ее к приемнику, а также при неисправности антенно-фидерной системы.

Продолжение таблицы 2

Регулировка	Назначение	Результат неправильной установки
Контрастность	Изменение усиления видеосигнала	Чрезмерно темное изображение. Вялое изображение. Нет изображения. Изображение перемещается вверх или вниз. Изгибаются вертикальные линии в верхней части изображения
Частота кадров	Изменение частоты задающего генератора развертки по вертикали	Перемещение изображения вверх или вниз. Одно изображение накладывается на другое. Ряд изображений, расположенных одно над другим
Частота строк	Изменение частоты задающего генератора строчной развертки	Разрывы по горизонтали. Наклонные полосы на экране. Верхняя часть изображения изгибается вправо или влево. Изображение смещено вправо или влево. Изображение разделено на две части темной вертикальной полосой
Размер по горизонтали	Изменение амплитуды формы сигнала на управляющей сетке лампы выходного каскада	Светлая вертикальная полоса в центре экрана. Изображение очень широкое или очень узкое. Мала яркость
Размер	Изменение ширины раstra	Изображение выходит за границы обрамляющей рамки или не доходит до них
Линейность по вертикали	Изменение линейности по вертикали	Изображение сжато сверху и растянуто в центре. Изображение чрезмерно растянуто сверху и сжато снизу. На изображении светлая полоса, и оно завернуто снизу

Продолжение таблицы 2

Регулировка	Назначение	Результат неправильной установки
Размер по вертикали	Изменение размера по вертикали	Изображение чрезмерно растянуто или сжато по вертикали
Ограничитель контрастности	Изменение порога срабатывания АРУ	Нет изображения. Слабое изображение. Изображение чрезмерно контрастно. Гудящий звук
Корректор четкости	Изменение в некоторых пределах четкости изображения	Белая окантовка изображения. Многоконтурность

Как уже упоминалось, наиболее действенным способом проверки годности ламп является их замена или взаимоперестановка. В приводимых далее таблицах указывается, как производить замену или перестановку ламп при различного рода нарушениях в работе различных телевизоров.

Каждая таблица разбита на три колонки, означающие: 1 — характер нарушения; 2 — лампы, подлежащие проверке; 3 — лампы, которые нужно менять местами с проверяемыми лампами, или же лампы (отмечены звездочкой), вместо которых следует поставить проверяемые.

Для ламп, которые не могут быть проверены путем взаимоперестановки, в колонке 3 дано их название (тип). Это означает, что такую лампу нужно заменить другой, взятой из запасного комплекта. Состав ламп такого запасного комплекта для различных телевизоров приводятся в табл. 3.

Таблица 3

Состав запасного комплекта ламп к телевизорам

Телевизор	Запасной комплект лампы
КВН-49А, КВН-49-1	1Ц1С, 5Ц3С, 6Ж4, Г-807, 6Ж8 6Н7С, 6П6С, 6П9
КВН-49-Б	1Ц1С, 5Ц3С, 6Ж4, Г-807, 6Ж8
КВН-49-4	1Ц1С, 5Ц3С, 6Н7С, Г-807, 6Ж4, 6Ж8

Продолжение таблицы 3

Телевизор	Запасной комплект ламп
Т-2 „Ленинград“	1Ц1С, ГУ-50, 6С2С, 6П9, 6Ж3, 6Ж4, 6Ж8
„Авангард“	1Ц1С, 5Ц3С, 6Ц4П, Г-807, 6П1П, 6Н1П
„Авангард-55“	6Н1П, 6Н3П, Г-807, 1Ц1С, 6Ц4П, 5Ц4С
„Звезда“	1Ц1С, 5Ц3С, 6Ц4П, Г-807
„Беларусь“	5Ц4С, 1Ц1С, 6Ц4П, 6Ж8, 6П6С, 6П9, 6П1П, Г-807
„Беларусь-3“	5Ц4С, 6Н3П, 6П1П, 6П9, 6П6С, 6А2П, 6К4П, 6П13С, 1Ц11П, 6Ц10П, 6Ж3, 6Н1П
„Беларусь-5“	6Н14П, 6Ф1П, 6И1П, 6П14П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П, 6П18П
„Экран“, „Север“, „Зенит“	5Ц3С, 1Ц1С, 6Ц5С, Г-807, 6Ж3П, 6Х6С, 6Г2
„Темп“	5Ц4С, 1Ц1С, 6Н9С, 6П9, 6Н8С, 6Ж8, Г-807
„Темп-2“	5Ц4С, 1Ц1С, 6Н3П, 6П9, 6Ж3, Г-807, 6Н8С
„Темп-3“	6П1П, 6П9, 6П14П, 6Н2П, 6П13С, 6Ц10П, 1Ц11П
„Темп-6“, „Темп-7“	6Н14П, 6Ж5П, 6П15П, 6Н3П, 3Ц18П, 6Д14П, 6П31С, 6Ф1П, 6Н2П, 6Ф3П
„Рембрандт“	5Ц4С, 1Ц1С, ГУ-50, 6Ж8
„Луч“, „Луч-2“,	5Ц3С, 1Ц1С, 6Ц5С, Г-807, 6П9, 6Ж8, 6П6С, 6Х6С, 6Ж3П
„Знамя“	6Н3П, 6Ж5П, 6П1П, 6П13С, 6Ц10П, 1Ц11П, 6Н1П

Продолжение таблицы 3

Телевизор	Запасной комплект ламп
„Знамя-58“, „Знамя-58М“, „Весна“	6Н14П, 6Ф1П (только для „Знамя-58“ и „Весна“), 6Ж5П, 6П9, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П, 6П1П
„Старт“	6Н1П, 6П9, 6П13С, 6Ц10П, 1Ц11П, 6П1П
„Старт-2“	6П9, 6Н13С, 6Ц10П, 1Ц11П, 6П1П, 6Н3П
„Старт-3“	1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6П15П, 6Н14П, 6Ж5П, 6Н1П
„Рекорд“	6Н3П, 6К4П, 6П14П, 6П13С, 6Ц10П, 1Ц11П
„Рекорд-А“	6Н3П, 6Н1П, 6П15П, 6П13С, 6Ц10П, 1Ц11П, 6Н1П
„Рекорд-Б“	6Ф1П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П, 6Н14П
„Рекорд-12“	6Н14П, 6Ф1П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6К4П, 6Н1П, 6П14П
„Рубин“, „Рубин-А“	6Н3П, 6Н1П, 6Ж5П, 6П9, 6П13С, 6Ц10П, 1Ц11П, 5Ц4С
„Рубин-101“, „Рубин-201“, „Рубин-202“	6Н14П, 6П14П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6П18П, 6Ж5П, 6Н1П
„Янтарь“	6П1П, 6Н1П, 6П14П, 6Н3П, 6Ж5П, 6П9, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 5Ц4С
„Енисей“	6Н3П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П, 6П1П
„Енисей-2“	6Н14П, 6Ф1П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П
„Енисей-3“	6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6П14П
„Заря“	6Н3П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П, 6П1П

Продолжение таблицы 3

Телевизор	Запасной комплект ламп
„Заря-2“, „Заря-2а“, „Волхов“, „Спутник“	6Н14П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П, 6Н3П, 6П1П
„Неман“, „Воронеж“	6Н14П, 6Ф1П, 6Ж1П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С
„Верховина“, „Верховина А“	6Н14П, 6Ж1П, 6П15П, 1Ц11П, 6П13С, 6Ц10П, 6Н1П, 6К4П
„Нева“	6Н14П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6Н1П
„Волна“	6Н14П, 6П15П, 6Ц19П, 6П31С, 3Ц18П, 6П14П, 6Ф3П
„Беларусь-110“	6Н14П, 6П15П, 3Ц18П, 6Д14П, 6П31С, 6Н1П, 6К4П, 6П14П, 6Н1П, 6Ф1П, 6Ф3П
„Концерт“	6Н14П, 6П15П, 1Ц11П, 6Ц10П, 6Ц13С, 6П14П, 6П18С, 6Н1П
„Беларусь-4“	6Н14П, 6Ф1П, 6П9, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 5Ц4С, 6Ж8, 6Н1П, 6П1П
„Харьков“	6Н14П, 6Ф1П, 6Ж1П, 6П9, 1Ц11П, 6Ц10П, 6П13С, 6К4П, 6Н2П

Таблицы по проверке ламп снабжены примечаниями, дающими возможность определить, что произойдет при перестановке двух однотипных ламп, когда одна из них окажется неисправной. Примечания помещены в конце книги, а ссылки на них даются сверху каждой строки или номера лампы.

Приводим несколько примеров пользования таблицами для проверки ламп в телевизорах.

1. Телевизор «Рекорд». Характер нарушения: есть звук, нет раstra. Отыскав в таблице на стр. 60 в колонке 1 этот вид нарушения, находим в колонке 2 написанные одно под другим обозначения подлежащих проверке ламп (L_{14} , L_{13} , L_{12} и L_{11}). Придерживаясь указанной последовательности, нужно произвести поочередно замену этих ламп другими, взятыми из запасного комплекта (L_{14} — 1Ц11П, L_{13} — 6Ц10П, L_{12} — 6П13С), или определить неисправную лампу путем перестановки ламп (L_{11} и L_4), как указано в колонке 3. При этом, если лампа L_{11} окажется неисправной, то после перестановки ламп L_{11} и L_4 восстановится растр, а звук пропадет (см. примечание 9 на стр. 96).

Если замена ламп и взаимоперестановка не дадут никаких результатов, значит телевизор требует более серьезной проверки.

2. Телевизор «Старт». Характер нарушения: в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса, звук есть.

Отыскав в таблице на стр. 57 такой вид нарушения, можно установить, что проверке подлежат лампы L_{13} и L_{14} . Если после перестановки какой-нибудь из этих ламп с лампами L_1 и L_{12} растр восстановится, а звук пропадет, значит эта лампа неисправна.

3. Телевизор «Луч». Характер нарушения: есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы.

Для проверки лампы L_{11} нужно поставить ее на место лампы L_{12} . Если после перестановки в центре экрана появится яркая горизонтальная полоса (см. примечание 12 на стр. 96), значит, лампа L_{11} неисправна.

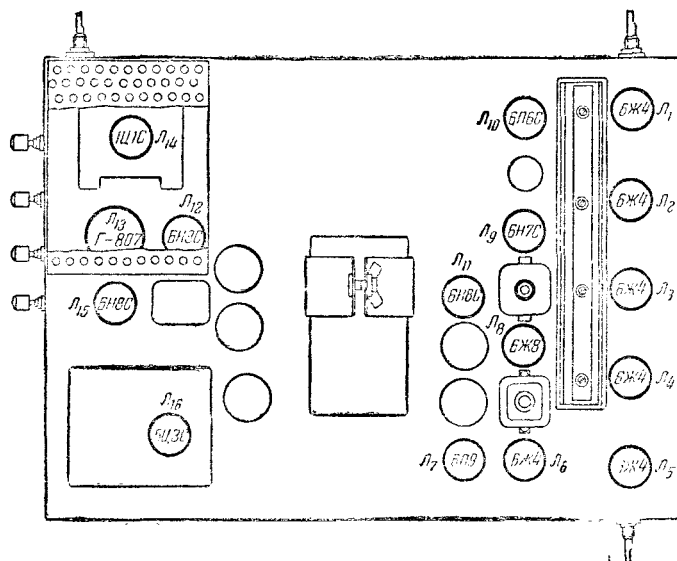


Рис. 1. Расположение ламп на шасси телевизоров KBH-49-A и KBH-49-1. L_1-L_4 — усилитель высокой частоты; L_5 — детектор; L_6 и L_7 — видеоусилитель; L_8 — ограничитель; L_9 — частотный детектор; L_{10} — усилитель низкой частоты; L_{11} — селектор; L_{12} — блокинг-генератор и разрядная лампа строчной развертки; L_{13} — выходной каскад строчной развертки; L_{14} — высоковольтный выпрямитель; L_{15} — блокинг-генератор и выходной каскад кадровой развертки; L_{16} — низковольтный выпрямитель.

Телевизоры KBH-49-A и KBH-49-1

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет растра и звука	L_{16}	5Ц3С
Есть растр, нет изображения и звука	L_1-L_8 L_1	6Ж4 6П9
Есть звук, нет растра*	L_{14} L_{11}^{11} L_{12}^{12} L_{13}	1Ц1С L_{11} Г-807

1	2	3
Есть изображение, нет звука	L_8 L_9 L_{10}	6Ж8 6Н7С 6П6С
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{11}^{11}	L_{12}^{12}
На экране видна светлая горизонтальная полоса	L_{15}^{11}	L_{11}
Размер изображения увеличен, яркость мала	L_{14}	1Ц1С
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{12}^{12} L_{13}	L_{11} Г-807
Размер изображения уменьшен по вертикали	L_{15}	L_{11}
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1-L_8 L_1	6Ж4 6П9

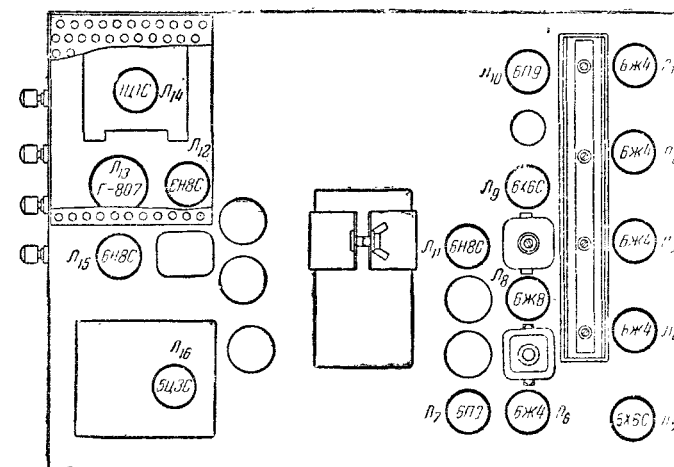


Рис. 2. Расположение ламп на шасси телевизора KBH-49-B.

L_1-L_4 — усилитель высокой частоты; L_5 — детектор; L_6 и L_7 — видеоусилитель; L_8 — ограничитель; L_9 — частотный детектор; L_{10} — усилитель низкой частоты; L_{11} — селектор; L_{12} — блокинг-генератор и разрядная лампа строчной развертки; L_{13} — выходной каскад строчной развертки; L_{14} — высоковольтный выпрямитель; L_{15} — блокинг-генератор и выходной каскад кадровой развертки; L_{16} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор КВН-49-Б

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и растра	L_{16}	5Ц3С
Есть растр, нет изображения и звука	L_1-L_4, L_6 L_5^1 L_7^1	6Ж4 L_9 L_{10}
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{14} L_{12}^{11} L_{13}	1Ц1С L_{11} Г-807
Есть изображение, нет звука	L_8 L_9 L_{10}	6Ж8 L_5^* L_7^*
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{11}^{12}	L_{15}^*
На экране видна светлая горизонтальная полоса	L_{15}^{11}	L_{11}
Размер изображения увеличен, яркость мала	L_{11}	1Ц1С
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{12} L_{13}	L_{11} Г-807
Размер изображения уменьшен по вертикали	L_{15}	L_{11}
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1-L_4, L_5 L_6 L_7	6Ж4 L_9 L_{10}

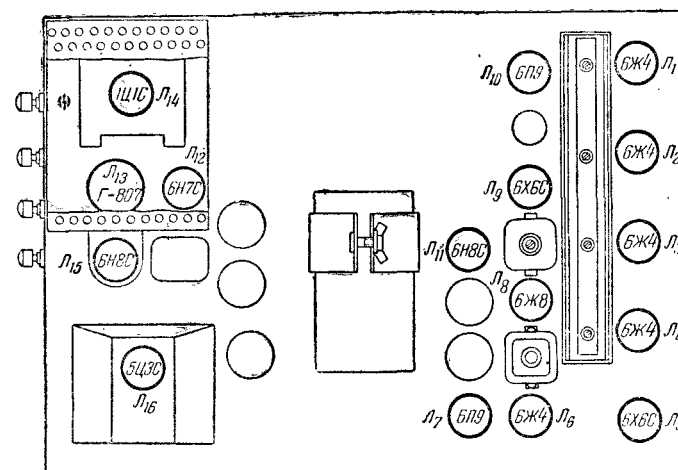


Рис. 3. Расположение ламп на шасси телевизора КВН-49-А.
 L_1-L_4 — усилитель высокой частоты; L_5 — детектор и восстановитель постоянной составляющей; L_6 и L_7 — видеоусилители; L_8 — ограничитель; L_9 — частотный детектор; L_{10} — усилитель низкой частоты; L_{11} — селектор; L_{12} — блокинг-генератор и демпфер строчной развертки; L_{13} — выходной каскад строчной развертки; L_{14} — высоковольтный выпрямитель; L_{15} — блокинг-генератор и выходной каскад кадровой развертки; L_{16} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор КВН-49-4

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и растра	L_{16}	5Ц3С
Звук есть, нет растра ¹⁸	L_{11} L_{12} L_{13}	1Ц1С 6Н7С Г-807
Есть растр, нет изображения и звука	L_1-L_4, L_6 L_5^1 L_7^1	6Ж4 L_9 L_{10}
Есть изображение, нет звука	L_8 L_9 L_{10}	6Ж8 L_5^* L_7^*
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{11}^{12}	L_{15}^*

Продолжение

1	2	3
На экране видна светлая горизонтальная полоса	L_{11}^{11}	L_{11}
В левой части растра видна широкая светлая полоса	L_{12}	6Н7С
Размер изображения увеличен, яркость мала	L_{14}	1Ц1С
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{12} L_{13}	6Н7С Г-807
Размер изображения уменьшен по вертикали	L_{15}	L_{11}
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1-L_4, L_6 L_3 L_7	6Ж4 L_9 L_{10}

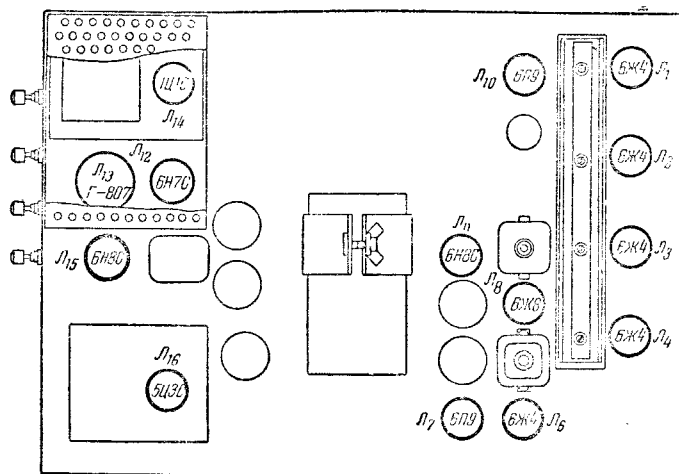


Рис. 4. Расположение ламп на шасси телевизора KBH-49-4 (вариант 1958—1960 гг.).

L_1-L_4 — усилитель высокой частоты; L_6 и L_7 — видеоусилитель; L_8 — ограничитель; L_{10} — усилитель низкой частоты; L_{11} — селектор; L_{12} — блокинг-генератор и демпфер строчной развертки; L_{13} — выходной каскад строчной развертки; L_{14} — высоковольтный выпрямитель; L_{15} — блокинг-генератор и выходной каскад кадровой развертки; L_{16} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор KBH-49-4 (вариант выпуска 1958—1960 гг.)

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и растра	L_{16}	5Ц3С
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{11} L_{12} L_{13}	1Ц1С 6Н7С Г-807
Есть растр, нет изображения и звука	L_1-L_4, L_6 L_7	6Ж4 L_{10}
Есть изображение, нет звука	L_8 L_{10}^*	6Ж8 L_7^*
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{12}^{12}	L_{15}^*
На экране видна светлая горизонтальная полоса	L_{11}^{11}	L_{11}
В левой части растра видна широкая светлая полоса	L_{12}	6Н7С
Размер изображения увеличен, яркость мала	L_{14}	1Ц1С
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{12} L_{13}	6Н7С Г-807
Размер изображения уменьшен по вертикали	L_{15}	L_{11}
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1-L_4, L_6 L_7	6Ж4 L_{10}

Телевизор Т-2 „Ленинград“

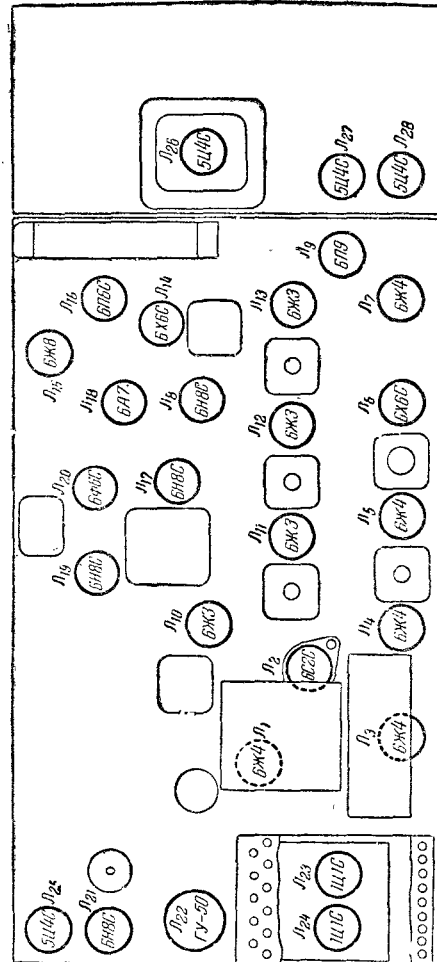


Рис. 5. Расположение ламп на шасси телевизора Т-2 „Ленинград“.

L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин; L_3 — сместитель; L_4 и L_5 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_6 — детектор; L_7 и L_8 — видеоусилитель; L_9 — восстановитель постоянной составляющей и усилитель строчных синхронимпульсов; L_{10} — L_{12} — усилитель промежуточной частоты звука; L_{13} — ограничитель; L_{14} — частотный детектор; L_{15} и L_{16} — усилитель низкой частоты; L_{17} — селектор и ограничитель синхронимпульсов; L_{18} — селектор кадровых синхронимпульсов; L_{19} — блок-генератор и разрядная лампа кадровой развертки; L_{20} — выходной каскад кадровой развертки; L_{21} — блок-генератор и разрядная лампа строчной развертки; L_{22} — выходной каскад строчной развертки; L_{23} и L_{24} — высоковольтный выпрямитель; L_{25} — демпфер; L_{26} — L_{28} — низковольтный выпрямитель.

1	2	3
Есть звук, нет раstra ¹⁸	L_{23} L_{24} L_{21}^{11} L_{22}^{21} L_{27} L_{28} L_8	ИЦС ИЦС L_{17} ГУ-50 L_{25} L_{25} 6П9
Есть растр, нет изображения и звука	L_{11} , L_3^2 L_2 L_{28}	L_4 , L_5 6С2С L_{25}
Есть растр и звук, нет изображения	L_4 , L_5^5 L_6^5 L_9	L_3^* L_{11}^* 6П9
Есть изображение, нет звука	L_{10} — L_{18} L_{14}^6 L_{15} L_{16}^8	6Ж3 L_6 6Ж3 L_{30}
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{17}^{12}	L_{19}^*
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{19} L_{18} L_{28} , L_{17}^{12}	L_{17} , L_{18} 6А7 L_{19}^*
Изображение неустойчиво в направлении строк	L_{17} , L_8 , L_{21}^{12}	L_{19}^*
На экране видна яркая горизонтальная полоса, звук нормальный	L_{19}^{11} L_{20}^2	L_{17} L_{18}
В левой части раstra видна широкая светлая полоса, звук нормальный	L_{25}	L_{28}
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{28} L_{24}	ИЦС ИЦС
Размер изображения уменьшен по вертикали, внизу раstra видна яркая светлая полоса	L_{19} L_{20}	L_{17} L_{18}
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{21} L_{22}	L_{19} ГУ-50
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1 , L_2 , L_3 , L_4 , L_5 , L_6	6С2С 6Ж4 L_{16} 6П9
Негайвное изображение, звук нормальный	L_7 , L_9	6Ж4 6П9

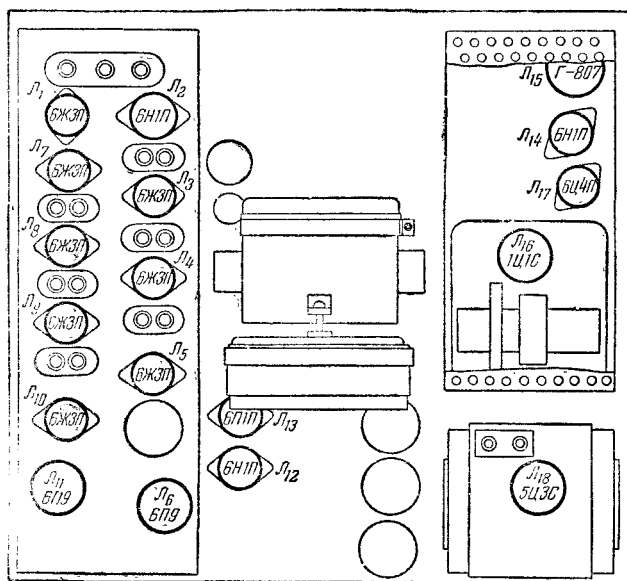


Рис. 6. Расположение ламп на шасси телевизора «Авангард». Л₁ — усилитель высокой частоты; Л₂ — гетеродин и смеситель; Л₃ и Л₄ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; Л₅ и Л₆ — видеоусилитель; Л₇ и Л₈ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₉ — ограничитель; Л₁₀ и Л₁₁ — усилитель низкой частоты; Л₁₂ — селектор и генератор кадровой развертки; Л₁₃ — выходной усилитель кадровой развертки; Л₁₄ — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₅ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₆ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₇ — демпфер; Л₁₈ — низковольтный выпрямитель.

Телевизор «Авангард»

1	2	3
Нет раstra и звука	Л ₁₅	5Ц3С
Есть звук, нет раstra ¹⁸	Л ₁₆ Л ₁₄ ⁵ Л ₁₇ Л ₁₅ Л ₆ ⁵	1Ц1С Л ₂ 6Ц4П Г-807 Л ₁₁

Предложение

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁ ¹ Л ₂ ⁵	Л ₇ Л ₁₂ *
Есть растр и звук, нет изображения	Л ₃ — Л ₅ ⁴ Л ₆ ⁴	Л ₇ Л ₁₁
Есть изображение, нет звука	Л ₇ — Л ₁₀ ⁶ Л ₁₁ ⁶	Л ₈ Л ₆
Изображение значительно увеличено, яркость мала	Л ₁₆	1Ц1С
Есть звук, в центре экрана видна яркая горизонтальная полоса	Л ₁₂ ⁹ Л ₁₃	Л ₂ * 1П1П
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₁₂ ⁵	Л ₂ *
Изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₄	6Н1П
Изображение неустойчиво по вертикали	Л ₁₂	6Н1П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₇ Л ₁₄ Л ₁₅	6Ц4П Л ₁₂ Г-807
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₁₃ Л ₁₂	6П1П Л ₁₄

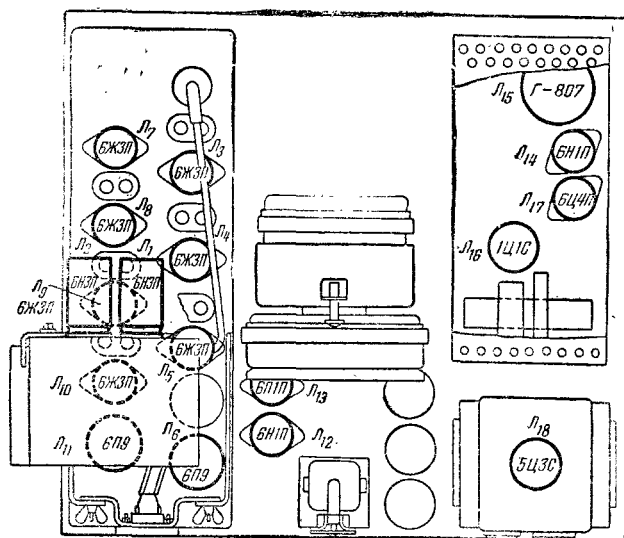


Рис. 7. Расположение ламп на шасси телевизора «Авангард-55».
 L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин и смеситель; L_3 и L_4 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_5 и L_6 — видеоусилитель; L_7 и L_8 — усилитель промежуточной частоты звука; L_9 — ограничитель; L_{10} и L_{11} — усилитель низкой частоты; L_{12} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{13} — выходной каскад кадровой развертки; L_{14} — усилитель строчных синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{15} — выходной каскад строчной развертки; L_{16} — высоковольтный выпрямитель; L_{17} — демпфер; L_{18} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор „Авангард-55“

1	2	3
Лампы приемника накалываются, но нет звука и раstra	L_{18}	5Ц3С
Есть звук, нет раstra ^а	L_{16} L_{17} L_{15} L_{14}^{12}	1Ц1С 6Ц4П Г-807 L_{13}

Продолжение

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{11}, L_2	6Н1П
Есть растр и звук, нет изображения	$L_5 - L_5^4$ L_6^4	L_{10}^* L_{11}^*
Есть изображение, нет звука	$L_7 - L_{10}^*$ L_{11}^*	L_3^* L_8^*
Изображение значительно увеличено, яркость недостаточна	L_{16}	1Ц1С
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{12} L_{14}	6Н1П 6Н1П
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{14}	6Н1П
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{12}	6Н1П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{17} L_{15} L_{14}	6Ц4П Г-807 L_{12}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{15} L_{12}	6П1П L_{14}

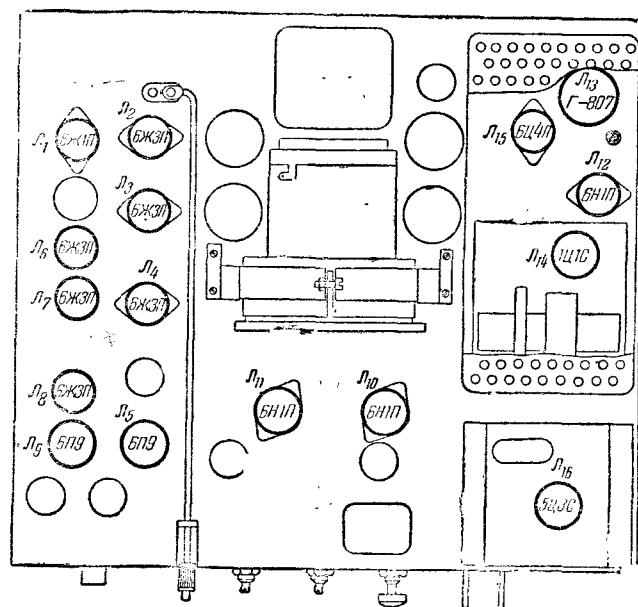


Рис. 8. Расположение ламп на шасси телевизора «Звезда».

Л₁ — усилитель высокой частоты; Л₂ — гетеродин и смеситель; Л₃ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₄ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; Л₅ — видеоусилитель; Л₆ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₇ — ограничитель; Л₈ и Л₉ — усилитель низкой частоты; Л₁₀ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₁₁ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₂ — усилитель синхронизирующих и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₃ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₄ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₅ — деаифер; Л₁₆ — низковольтный выпрямитель.

Телевизор «Звезда» (опытный образец)

1	2	3
Нет раstra и звука	Л ₁₀	6Ж3П
Есть звук, нет раstra ¹⁸	Л ₁₄	ИЦС
	Л ₁₂ ¹²	Л ₁₀
	Л ₁₅	6Ж3П
	Л ₁₃	Г-807
	Л ₈ ⁹	Л ₉

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁ —Л ₂ ¹	Л ₆ , Л ₇
Есть растр и звук, нет изображения	Л ₄ ⁴ Л ₅ ⁵	Л ₁ Л ₉
Есть изображение, нет звука	Л ₄ —Л ₈ ⁶ Л ₉ ⁶	Л ₄ Л ₅
Изображение значительно увеличено, яркость недостаточна	Л ₁₄	ИЦС
В центре экрана видна яркая горизонтальная полоса	Л ₁₀ , Л ₁₁ ⁷	Л ₁₂ ⁸
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₁₀ ⁷	Л ₁₂ ⁸
Изображение неустойчиво по вертикали	Л ₁₀ ⁷	Л ₁₂ ⁸
Изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₂	Л ₁₂ ⁸
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₅ Л ₁₃ Л ₁₂	6Ж3П Л ₁₀ Г-807
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₁₀ , Л ₁₁	Л ₁₂

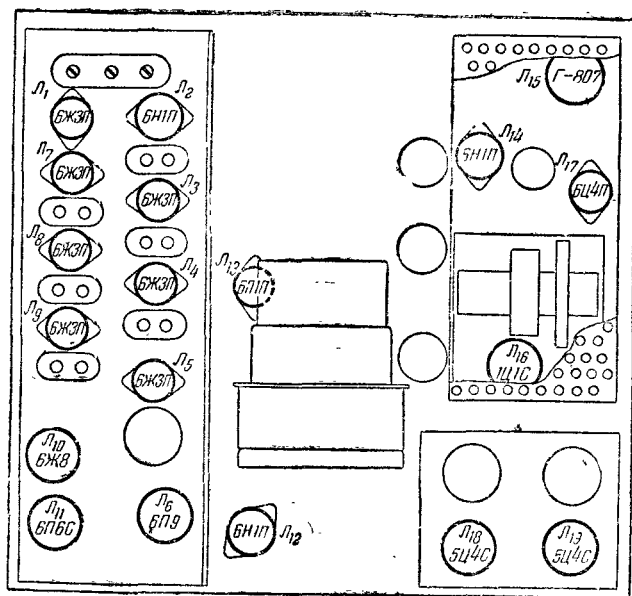


Рис. 9. Расположение ламп на шасси телевизора «Беларусь». Л₁ — усилитель высокой частоты; Л₂ — гетеродин и смеситель; Л₃ и Л₄ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; Л₅ и Л₆ — видеоусилитель; Л₇ и Л₈ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₉ — ограничитель; Л₁₀ и Л₁₁ — усилитель низкой частоты; Л₁₂ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₁₃ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₄ — усилитель синхроимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₅ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₆ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₇ — демпфер; Л₁₈ и Л₁₉ — низковольтный выпрямитель.

Телевизор „Беларусь“

1	2	3
Нет раstra и звука	Л ₁₈ , Л ₁₉	БЦАС
Есть звук, нет раstra*	Л ₁₄ Л ₁₇ Л ₁₈ Л ₁₉ Л ₂₀	ИЦС БЦАП Л ₁ Г-807 БП9
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁ Л ₂	Л ₇ Л ₁₃

1	2	3
Есть изображение, нет звука	Л ₇ — Л ₉ Л ₁₀ Л ₁₁	Л ₃ БЖ8 БП9С
Есть звук и растр, нет изображения	Л ₃ — Л ₅ Л ₆	Л ₈ БП9
Изображение значительно увеличено, яркость недостаточна	Л ₁₆	ИЦС
Есть звук, в центре экрана видна яркая горизонтальная полоса	Л ₁₀ Л ₁₃	Л ₁ БПП
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₁₃	Л ₁
Есть звук, изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₄	Л ₂
Есть звук, изображение неустойчиво по вертикали	Л ₁₃	Л ₂
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₇ Л ₁₄ Л ₁₃	БЦАП Л ₂ Г-807
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₁₃ Л ₁₃	Л ₂ БПП

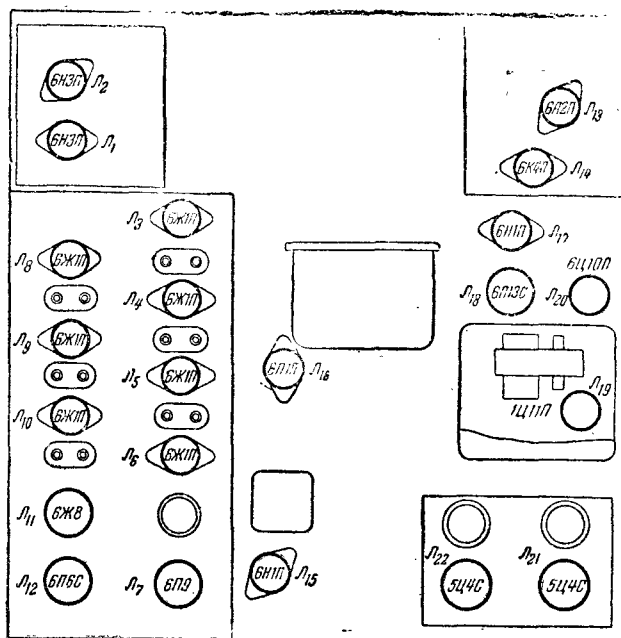


Рис. 10. Расположение ламп на шасси телевизора «Беларусь-3».
 L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — смеситель и гетеродин; L_3 — усилитель промежуточной частоты изображения и звука; L_4 и L_5 — усилитель промежуточной частоты изображения; L_6 и L_7 — видеусилитель; L_8 и L_9 — усилитель промежуточной частоты звука; L_{10} — ограничитель; L_{11} и L_{12} — усилитель низкой частоты; L_{13} — смеситель радиовещательного приемника; L_{14} — усилитель промежуточной частоты радиовещательного приемника; L_{15} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{16} — выходной каскад кадровой развертки; L_{17} — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{18} — выходной каскад строчной развертки; L_{19} — высоковольтный выпрямитель; L_{20} — демпфер; L_{21} и L_{22} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор „Беларусь-3“

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и раstra	L_{11}, L_{22}	5Ц4С
Есть растр, нет изображения и звука	L_1, L_2 L_3	6НЗП L_4

1	2	3
Есть изображение, нет звука	$L_8 - L_{10}^6$ L_{11} L_{12}	L_4^* 6Ж8 6П6С
Есть звук и растр, нет изображения	$L_4 - L_5^6$ L_7	L_6^* 6П9
Есть звук, нет раstra ¹⁸	L_{19} L_{20} L_{18} L_{17}^{12}	1Ц10П 6Ц10П 6П13С L_{15}
Изображение неустойчиво по вертикали или горизонтали	L_{16}, L_{17}	6Н1П
Изображение значительно увеличено, яркость мала	L_{19}	1Ц10П
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{16} L_{15}	6П1П 6Н1П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{20} L_{16} L_{17}	6Ц10П 6П13С L_{15}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{16} L_{15}	6П1П L_{17}
Изображение сжато справа	L_{18}	6П13С
На изображении видна одна или несколько светлых строк	L_{16}	6П1П
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_8 - L_6$ L_7	L_8, L_9 6П9

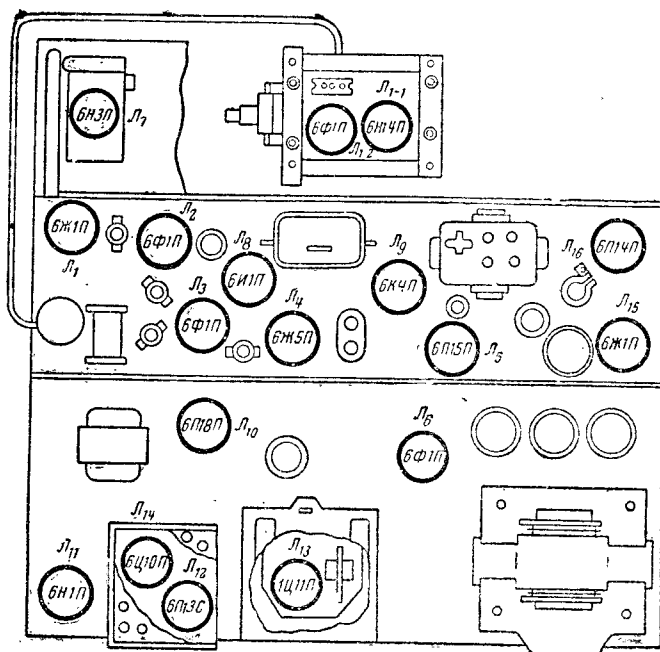


Рис. 11. Расположение ламп на шасси телерадиола «Беларусь-5». Л₁₋₃ — усилитель высокой частоты; Л₁₋₂ — гетеродин и смеситель; Л₃ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и ключевая схема АРУ; Л₄ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; Л₅ — видеоусилитель; Л₆ — селектор и фазоинвертор; Л₇ — усилитель высокой частоты, смеситель и гетеродин УКВ канала; Л₈ — смеситель и гетеродин радиовещательного приемника и канала 6,5 Мгц; Л₉ — усилитель промежуточной частоты радиовещательного приемника и канала 6,5 Мгц; Л₁₀ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₁ — мультивибратор строчной развертки; Л₁₂ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₃ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₄ — демпфер; Л₁₅ и Л₁₆ — усилитель низкой частоты.

Телерадиола „Беларусь-5“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁₋₁ Л ₁₋₂ Л ₁ [*] , Л ₁ [*] Л ₆	6Н14П 6Ф1П Л ₁₅ 6П15П
Есть изображение, нет звука	Л ₆ Л ₉ Л ₁₅ Л ₁₆	6Н1П 6К4П Л ₁ [*] 6П14П

Продолжение

1	2	3
Есть звук, нет растра	Л ₁₃ Л ₁₄ Л ₁₅ Л ₁₁	1Ц11П 6Ц10П 6П13С 6Н1П
Есть звук, изображение неустойчиво по горизонтали и вертикали	Л ₆ [*]	Л ₂
Изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₁	6Н1П
Размеры изображения увеличены, яркость мала	Л ₁₃	1Ц11П
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	Л ₁₀ Л ₁ [*] ₂	6П18П Л ₆
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₄ Л ₁₃ Л ₁₁	6Ц10П 6П13С 6Н1П
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₂ Л ₁₀	Л ₅ 6П18П
Изображение сжато справа	Л ₁₂	6П13С

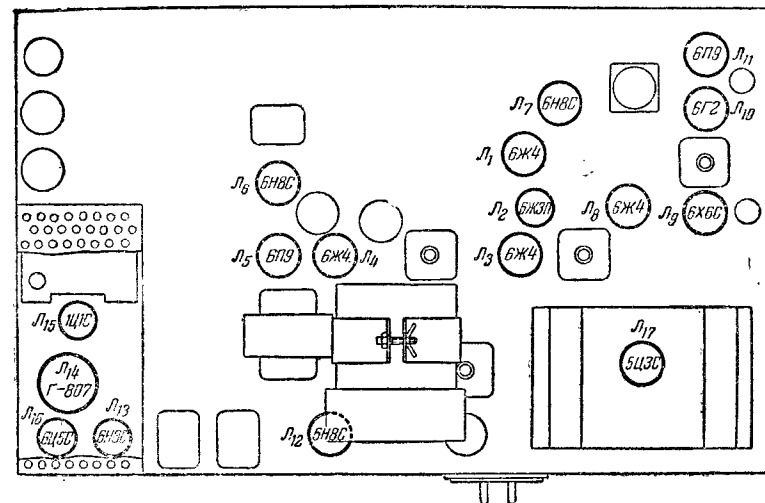


Рис. 12. Расположение ламп на шасси телевизоров «Экран», «Север» и «Зенит».

Л₁ — усилитель высокой частоты; Л₂ — смеситель; Л₃ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; Л₄ — детектор; Л₅ — видеоусилитель; Л₆ — амплитудный селектор и селектор кадровых синхронимпульсов; Л₇ — гетеродин и усилитель строчных синхронимпульсов; Л₈ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₉ — детектор; Л₁₀ и Л₁₁ — усилитель низкой частоты; Л₁₂ — блокинг-генератор и усилитель кадровой развертки; Л₁₃ — блокинг-генератор строчной развертки и усилитель кадровой развертки; Л₁₄ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₅ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₆ — демпфер; Л₁₇ — низковольтный выпрямитель.

Телевизоры „Экран“, „Север“ и „Зенит“

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и растра	L_{11}	6Ц3С
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{15} L_{16} L_{11}^{11} L_{14}^{18} L_{14}^9 L_5^9	1Ц1С 6Ц5С L_5 Г-807 L_{11}
Есть растр, нет изображения и звука	L_1^1 L_2^1 L_7^{12}	L_9 6ЖЗП L_{12}^*
Есть растр и звук, нет изображения	L_3, L_4^1 L_5^1	L_8 L_{11}
Есть изображение, нет звука	L_8^3 L_9 L_{10} L_{11}^3	L_4 6Х6С 6Г2 L_5
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_6^{12}	L_{12}^*
Изображение неустойчиво по вертикали	L_6^{12} L_8^{19}	L_{12}^* 6Н1П
Изображение неустойчиво в направлении строк	L_7^{12}	L_{12}^*
Есть звук, на экране видна яркая горизонтальная полоса	L_{12}^{11}	L_6
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{15}	1Ц1С
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{12}, L_{13}	L_6
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{16} L_{19} L_{14}	6Ц5С L_6 Г-807
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_3, L_4 L_5	L_8 L_{11}

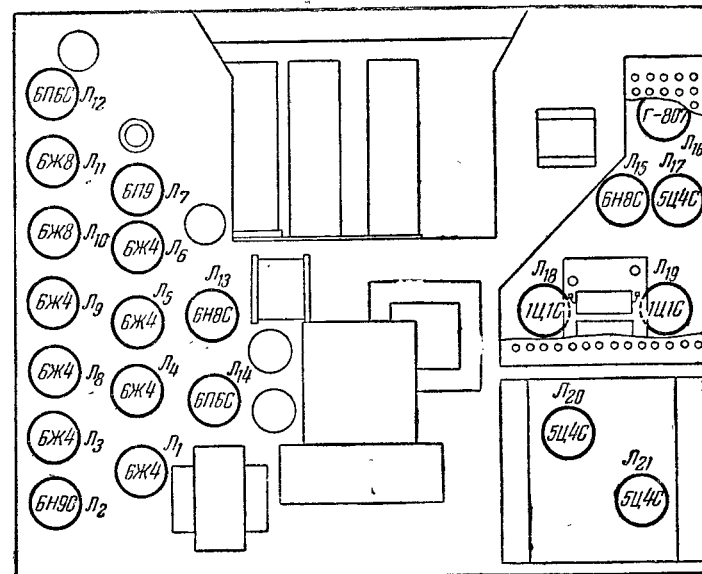


Рис. 13. Расположение ламп на шасси телевизора «Темп».
 L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин; L_3 — смеситель; L_4 и L_5 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_6 — L_7 — видеоусилитель; L_8 и L_9 — усилитель промежуточной частоты звука; L_{10} — ограничитель; L_{11} и L_{12} — усилитель низкой частоты; L_{13} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{14} — выходной каскад кадровой развертки; L_{15} — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{16} — выходной каскад строчной развертки; L_{17} — демпфер; L_{18} и L_{19} — высоковольтный выпрямитель; L_{20} и L_{21} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор „Темп“

1	2	3
Лампы в приемнике накаливаются, но нет звука и растра ¹⁷	L_{20}, L_{21} L_7	5Ц4С 6П9
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{18}, L_{19} L_{11} L_{12}^{12} L_{15}^{15} L_{16}	1Ц1С 5Ц4С L_{12} Г-807

Продолжение

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1^1 L_2 L_3^1 L_7	L_8 6Н19С L_9 6П9
Есть растр и звук, нет изображения	$L_4 - L_6^4$ L_7	L_8 6П9
Есть изображение, нет звука	L_8, L_9^3 L_{10}, L_{11} L_{12}^3	L_4 6Ж8 L_{14}
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы, изображение неустойчиво в направлении строк или по вертикали	L_{13}, L_{15}	6Н8С
Есть звук, на экране видна яркая горизонтальная полоса	L_{13}^{18} L_{14}^9	L_{15}^* L_{12}^*
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{18}, L_{19}	1Ц1С
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{13} L_{11}	L_{15} L_{12}
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{15} L_{17} L_{18}	L_{14} 5Ц4С Г-807
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_4 - L_6$ L_7	L_9 6П9

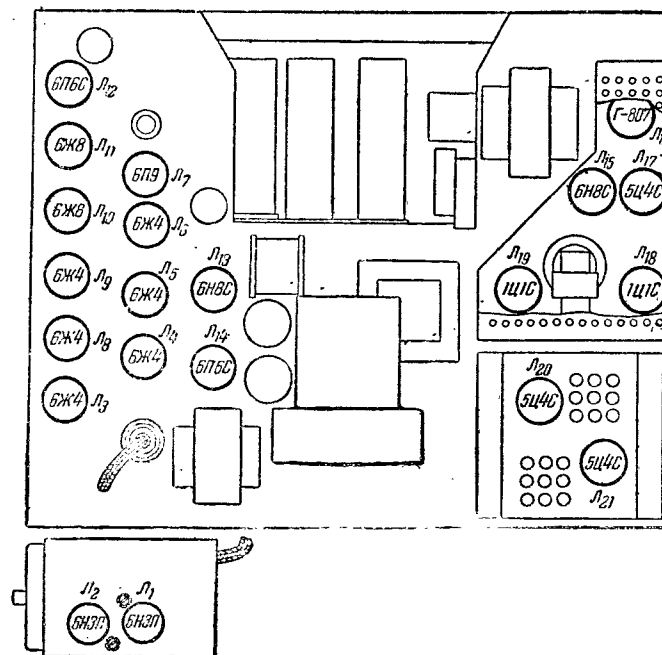


Рис. 14. Расположение ламп на шасси телевизора «Темп-2».
 L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин и смеситель; L_3 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_4 и L_5 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_6 и L_7 — видеоусилитель; L_8 и L_9 — усилитель промежуточной частоты звука; L_{10} — ограничитель; L_{11} и L_{12} — усилитель низкой частоты; L_{13} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{14} — выходной каскад кадровой развертки; L_{15} — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{16} — выходной каскад строчной развертки; L_{17} — демпфер; L_{18} и L_{19} — высоковольтный выпрямитель; L_{20} и L_{21} — низковольтный выпрямитель.

Телевизор «Темп-2»

1	2	3
Лампы приемника накалываются, но нет звука в растра ¹⁷	L_{20}, L_{21}	5Ц4С
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{18}, L_{19}	1Ц1С
	L_{17}	5Ц4С
	L_{15}^{18}	L_{13}
	L_{18}	Г-807

Продолжение

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1, L_2 L_3^1	6НЗП L_9
Есть изображение, нет звука	L_8, L_9^5 L_{10}, L_{11} L_{12}^8	L_4 6Ж8 L_{14}
Есть звук и растр, нет изображения	$L_4 - L_6^4$ L_7	L_2 6П9
Изображение значительно увеличено, яркость недостаточна	L_{18}, L_{19}	1Ц1С
Есть звук, на экране видна яркая горизонтальная полоса	L_{11}^9 L_{13}^{18}	L_{12} L_{13}^*
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы, изображение неустойчиво в направлении строк или по вертикали	L_{13}, L_{15}	6Н8С
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_4 - L_6$ L_7	L_9 6П9
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{15} L_{17} L_{16}	L_{13} 5Ц4С Г-807
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{13} L_{11}	L_{15} L_{12}

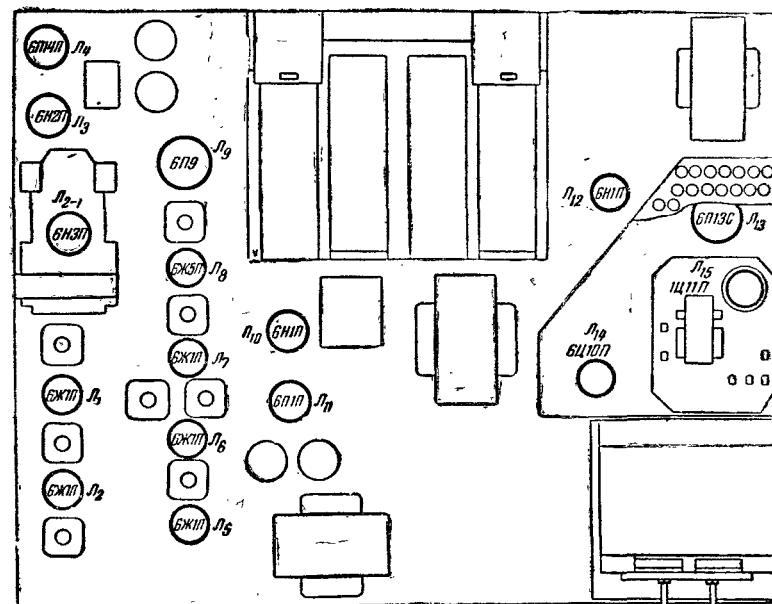


Рис. 15. Расположение ламп на шасси телевизора «Темп-3».
 L_{2-1} — усилитель высокой частоты и преобразователь ЧМ; L_1 — усилитель промежуточной частоты звука; L_2 — ограничитель; L_3 и L_4 — усилитель низкой частоты; $L_5 - L_8$ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_9 — видеоусилитель; L_{10} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{11} — выходной каскад кадровой развертки; L_{12} — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{13} — выходной каскад строчной развертки; L_{14} — демпфер; L_{15} — высоковольтный выпрямитель.

Телевизор „Темп-3“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-15}, L_{1-13} $L_5 - L_7^1$ L_8	L_{2-1} L_1, L_2 6Ж5П
Есть звук, нет растра ¹⁶	L_{15} L_{14} L_{13} L_{13}^{13} L_9	1Ц1П 6Ц10П 6П13С L_{10} 6П9

Продолжение

1	2	3
Есть звук и растр, нет изображения	L_9	6П9
Есть изображение, нет звука	L_{11}, L_2^6 L_8 L_4	L_8^*, L_6^* 6Н2П 6П14П
Изображение неустойчиво по горизонтали или вертикали	L_{10}, L_{12}	6Н1П
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{10}^{13} L_{11}	L_{12}^* 6П1П
Изображение значительно увеличено, яркость мал	L_{15}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{11} L_{13} L_{12}	6Ц10П 6П13С 6Н1П
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{10} L_{11}	L_{12} 6П1П
Изображение сжато справа	L_{14}	6П13С
Одна или несколько светлых полос на изображении вдоль строк	L_{11}	6П1П
По изображению пробегают горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_5 - L_7$ L_9 L_6	L_1, L_2 6Ж5П 6П9

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены в блоке ПТП-1 (на рис. 13 не показаны).

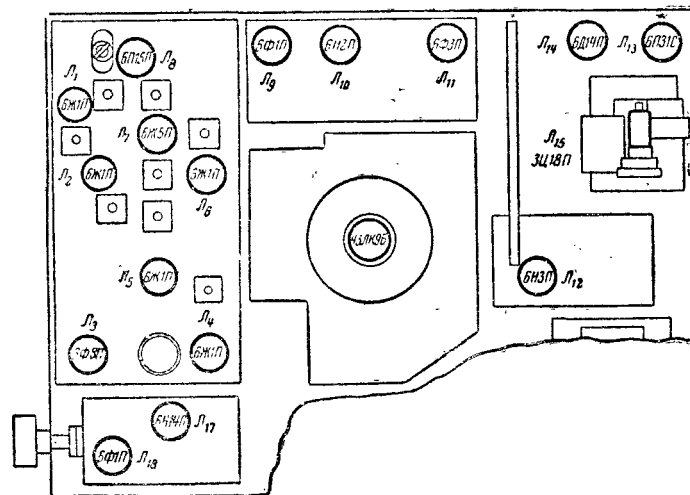


Рис. 16. Расположение ламп на шасси телевизоров «Темп-6» и «Темп-7». L_1-L_2 — усилитель промежуточной частоты звука; L_3 — усилитель низкой частоты; L_4-L_7 — усилитель промежуточной частоты канала изображения; L_8 — видеоусилитель; L_9 — амплитудный селектор и усилитель строчных синхронимпульсов; L_{10} — усилитель кадровых синхронимпульсов и стабилизатор размера по кадрам; L_{11} — задающий генератор и выходной усилитель кадровой развертки; L_{12} — задающий генератор горизонтальной развертки и ключевая АРУ; L_{13} — выходная лампа строчной развертки; L_{14} — демпфер; L_{15} — высоковольтный выпрямитель; L_{17} — усилитель высокой частоты; L_{16} — гетеродин и смеситель.

Телевизоры „Темп-6“ и „Темп-7“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{17} L_{16}^2 $L_4^1 - L_6$ L_7 L_8 L_{12}^{19}	6Н14П L_9 L_2 6Ж5П 6П15П 6Н3П
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{15} L_{16} L_{13} L_{12} L_8	3Ц18П 6Д14П 6П31С 6Н3П 6П15П
Есть изображение, нет звука	$L_1 - L_2^6$ L_8^*	L_4^* L_{11}

1	2	3
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_9^5	L_{18}^*
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_9	6Ф1П
Изображение неустойчиво по вертикали	L_9 L_{10}	6Ф1П 6Н2П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{11} L_{13} L_{12}	6Д14П 6ПЗ1С 6Н3П
На экране видна яркая горизонтальная полоса ¹²	L_{11} L_{10}	6Ф3П 6Н2П
При увеличении яркости изображение расплывается и экран гаснет	L_{15}	3Ц18П

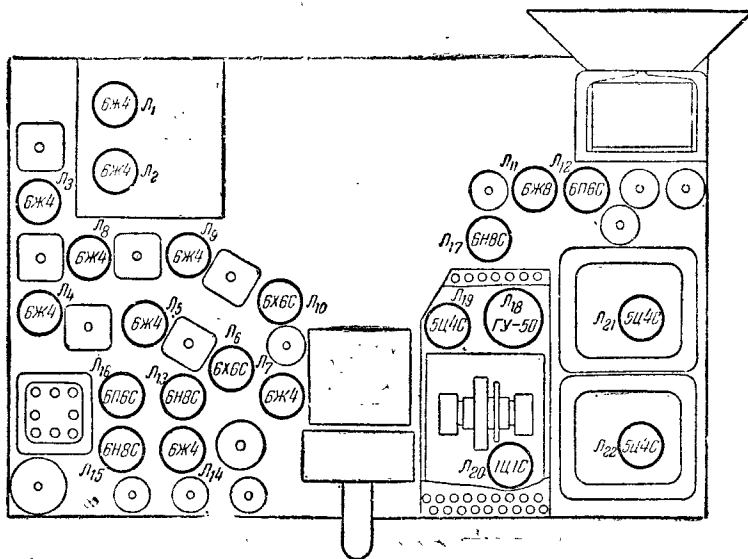


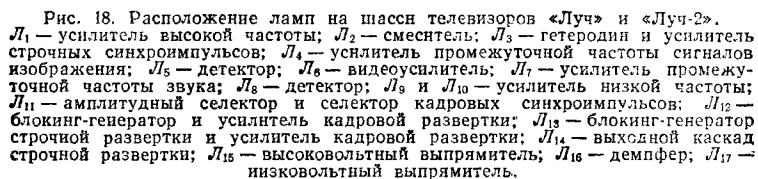
Рис. 17. Расположение ламп на шасси телевизора «Рембрандт».

Рис. 17. Расположение ламп на шасси телевизора «Ресурс-ДТГ»

L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин и смеситель; L_3 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_4 и L_5 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_6 — детектор; L_7 — видеоусилитель; L_8 — усилитель промежуточной частоты звука; L_9 — ограничитель; L_{10} — частотный детектор; L_{11} и L_{12} — усилитель низкой частоты; L_{13} — усилитель синхронимпульсов и ограничитель; L_{14} — селектор; L_{15} — генератор кадровой развертки; L_{16} — выходной каскад кадровой развертки; L_{17} — генератор строчной развертки; L_{18} — выходной каскад строчной развертки; L_{19} — демпфер; L_{20} — высоковольтный выпрямитель; L_{21} и L_{22} — низковольтный выпрямитель.

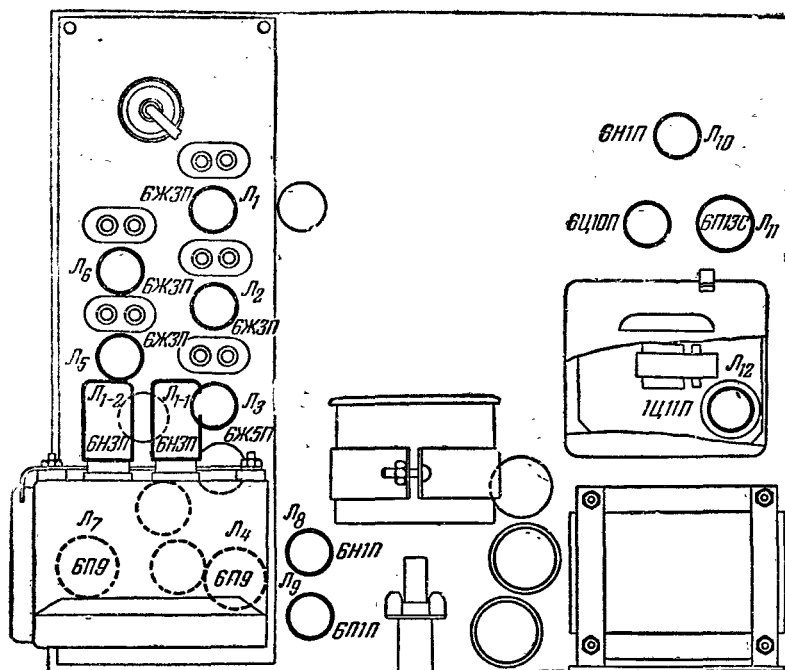
Телевизор „Рембрандт“

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и растра	L_{21}, L_{22}	5Ц4С
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{20} L_{19} L_{18} L_{17}^{11} L_7^9	1Ц1С 5Ц4С ГУ-50 L_{13} L_9
Есть растр, нет изображения и звука	$L_1 - L_3^2$	L_4
Есть растр и звук, нет изображения	L_4, L_5, L_7^5 L_6^5 L_7^4	L_8^* L_{10}^* L_8
Есть изображение, нет звука	L_8, L_9^6 L_{10}^5 L_{11} L_{12}^5	L_3^* L_4 6Ж8 L_{15}
Есть растр и звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{13}^7 L_{14}^5	L_{19}^* L_5^*
Есть звук, на экране видна узкая горизонтальная полоса	L_{15}^{11} L_{16}^9	L_{13} L_{11}
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{20}	1Ц1С
Размер изображения уменьшен по вертикали	L_{15} L_{16}	L_{13} L_{12}
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{19} L_{17} L_{16}	5Ц4С L_{13} ГУ-50
На изображении появляются темные полосы в такт со звуком	$L_8 - L_5, L_7$	L_9



1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет звука и растра	L_{17}	5Ц3С
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{16}	6Ц5С
	L_{15}	1Ц1С
	L_{13}^p	L_3
	L_{14}	Г-807
	L_6	6П9

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1^1 L_2 L_3^8	L_7 6ЖЭП L_{13}
Есть растр и звук, нет изображения	L_4, L_5^4 L_6	L_7 6П9
Есть изображение, нет звука	L_7^3 L_8 L_9 L_{10}	L_4 6Х6С 6Ж8 6П6С
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{11}^{12}	L_{12}^*
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{11}^{12}	L_{13}^*
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_3^{12}	L_{13}^*
Есть звук, на экране видна узкая горизонтальная полоса	L_{12}^9	L_3
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{15}	1Ц1С
Размер изображения уменьшен по вертикали	L_{12}, L_{13}	L_{11}
Размер изображения уменьшен по горизонтали	L_{15} L_{13} L_{11}	6Ц5С L_{11} Г-807
На изображении появляются темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_4, L_5 L_6	L_7 6П9



Телевизор „Знамя“

1	2	3
Есть изображение, нет звука	L_5, L_6^6 L_7^6	L_1^*, L_2^* L_4^*
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{10}	6Н1П
Изображение неустойчиво по вертикали	L_8	6Н1П
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_8 L_9	6Н1П 6П1П
Изображение значительно увеличено, яркость мал	L_{12}	Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{13} L_{11} L_{10}	6Ц10П 6П13С L_8
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_8 L_9	L_{16} 6П1П
Изображение сжато справа	L_{11}	6П13С
На изображении видна одна или несколько горизонтальных светлых строк	L_9	6П1П
По изображению пробегают горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1, L_2 L_3 L_4	L_5 6Ж5П L_7

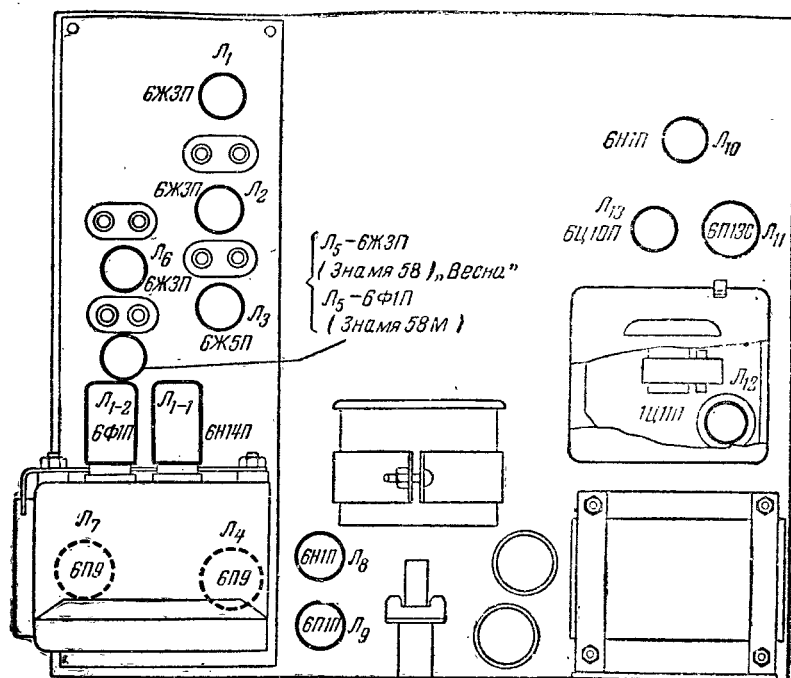


Рис. 20. Расположение ламп на шасси телевизоров «Знамя-58», «Знамя-58-М» и «Весна».

Л₁₋₁ — усилитель высокой частоты; Л₁₋₂ — гетеродин и смеситель; Л₁ и Л₂ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₃ и Л₄ — видеоусилитель; Л₅ — усилитель промежуточной частоты сигналов звука («Знамя-58»), усилитель промежуточной частоты сигналов звука и усилитель низкой частоты («Знамя-58-М»); Л₆ — ограничитель; Л₇ — усилитель низкой частоты; Л₈ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₉ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₀ — селектор и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₁ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₂ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₃ — демпфер.

Телевизоры «Знамя-58», «Знамя-58-М» и «Весна»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁₋₁ Л ₁₋₂ Л ₁₋₂ ¹ Л ₁ , Л ₂ ¹ Л ₁ , Л ₃	6Н14П 6ФП («Знамя-58-М», «Весна») Л ₅ («Знамя-58-М») Л ₅ , Л ₆ («Знамя-58», «Весна») Л ₆ («Знамя-58-М»)

Продолжение

1	2	3
Есть звук, нет растра ¹⁸	Л ₁₃ Л ₁₃ Л ₁₁ Л ₁₃ ¹ Л ₄ ¹	1Ц11П 6Ц10П 6П13С Л ₃ Л ₇
Есть изображение, нет звука	Л ₆ ¹ Л ₆ ¹ Л ₅ , Л ₆ ¹ Л ₇ ¹	Л ₁₋₂ ¹ («Знамя-58-М») Л ₁ ¹ , Л ₂ ¹ («Знамя-58-М») Л ₁ ¹ , Л ₂ ¹ («Знамя-58», «Весна») Л ₄ ¹
Изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₀	6Н1П
Изображение неустойчиво по вертикали	Л ₈	6Н1П
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	Л ₈ Л ₉	6Н1П 6П1П
Изображение значительно увеличено, яркость мала	Л ₁₃	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₃ Л ₁₁ Л ₁₀	6Ц10П 6П13С Л ₈
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₈ Л ₉	Л ₁₀ 6П1П
Изображение сжато справа	Л ₁₁	6П13С
На изображении видна одна или несколько горизонтальных светлых строк	Л ₉	6П1П
По изображению пробегают горизонтальные полосы в такт со звуком	Л ₁ , Л ₂ Л ₃ Л ₄	Л ₅ БЖБП Л ₇

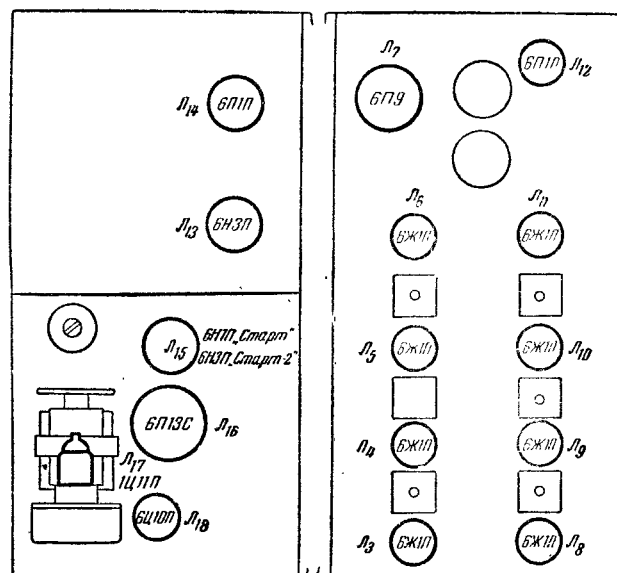


Рис. 21. Расположение ламп на шасси телевизоров «Старт» и «Старт-2». Л₃ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₄ и Л₅ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; Л₆ и Л₇ — видеоусилитель; Л₈ и Л₉ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₁₀ — ограничитель; Л₁₁ и Л₁₂ — усилитель низкой частоты; Л₁₃ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₁₄ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₅ — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₆ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₇ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₈ — демпфер.

Телевизоры «Старт» и «Старт-2»

1	2	3
Есть звук, нет раstra ¹⁸	Л ₁₇ Л ₁₈ Л ₁₆ Л ₁₅ Л ₁₂ Л ₁₅ Л ₇	1Ц11П 6Ц10П 6П13С 6Н1П («Старт») Л ₁₃ * («Старт-2») 6П9
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁₁ , Л ₂ Л ₈	Л ₁₃ * Л ₄

1	2	3
Есть изображение, нет звука	Л ₈ —Л ₁₁ Л ₁₂	Л ₆ Л ₁₄
Есть растр и звук, нет изображения	Л ₄ —Л ₆ Л ₇	Л ₈ 6П9
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₁₃	Л ₁ *
Изображение неустойчиво по вертикали	Л ₁₃	Л ₁ *
Изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₅ Л ₁₅	6Н1П («Старт») 6НЗП («Старт-2»)
Изображение значительно увеличено, яркость мала	Л ₁₇	1Ц11П
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса, звук есть	Л ₁₃ Л ₁₄	Л ₁ Л ₁₃
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₃ Л ₁₆ Л ₁₅ Л ₁₅	6Ц10П 6П13С 6Н1П («Старт») 6НЗП («Старт-2»)
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₁₃ Л ₁₄	Л ₁ 6П1П
Изображение сжато справа	Л ₁₆	6П13С
На изображении видна одна или несколько светлых строк	Л ₁₄	Л ₁₃

Примечание. Лампы Л₁ и Л₂ установлены в блоке ПТП-1 (на рис. 21 показаны).

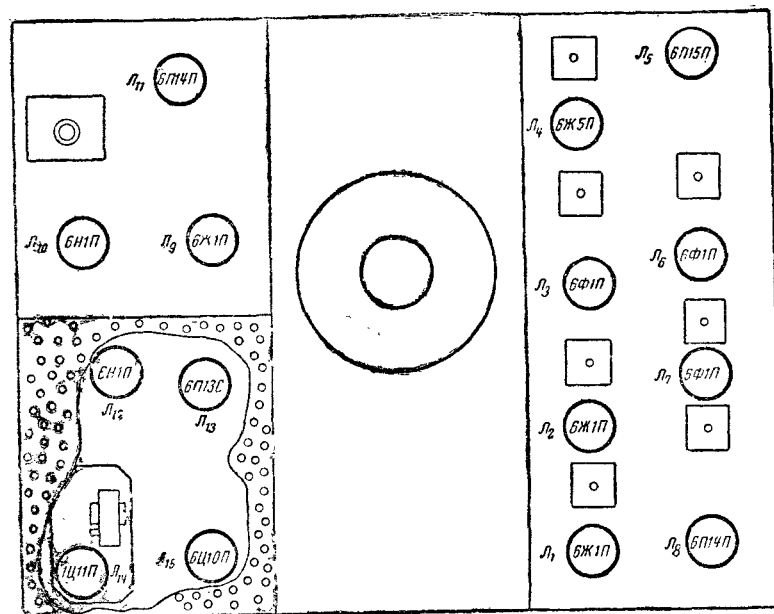


Рис. 22. Расположение ламп на шасси телевизора «Старт-3».

L_1 , L_2 и L_4 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_3 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука и ключевая АРУ; L_5 — видеоусилитель; L_6 — усилитель промежуточной частоты звука; L_7 — усилитель промежуточной частоты звука и усилитель низкой частоты; L_8 — усилитель низкой частоты; L_9 — селектор; L_{10} — селектор-ограничитель синхронимпульсов и задающий генератор кадровой развертки; L_{11} — выходной каскад кадровой развертки; L_{12} — задающий генератор строчной развертки; L_{13} — выходной каскад строчной развертки; L_{14} — высоковольтный выпрямитель; L_{15} — демпфер.

Телевизор „Старт-3“

1	2	3
Есть звук, нет раstra	L_{14} L_{15} L_{13} L_{12}^* L_3	1Ц11П 6Ц10П 6П13С L_{10}^* 6П15П

Продолжение

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-1}^* L_{1-2}^2 L_3^* L_4	6Н14П L_7^* L_9^* L_7 6Ж5П
Есть растр и звук, нет изображения	L_5	6П15П
Есть изображение, нет звука	L_6^* , L_7 L_8	L_{1-2}^* 6П14П
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_9^*	L_1^*
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{10}	6Н1П
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{12}	6Н1П
Изображение значительно увеличено, яркость мала	L_{14}	1Ц11П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{10} L_{11}^9	6Н1П L_8^*
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{12} L_{13} L_{15}	6Н1П 6П13С 6Ц10П
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{11} L_{10}	L_8 6Н1П
Изображение сжато справа	L_{13}	6П13С

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены в блоке ПТК и на рис. 22 не показаны.

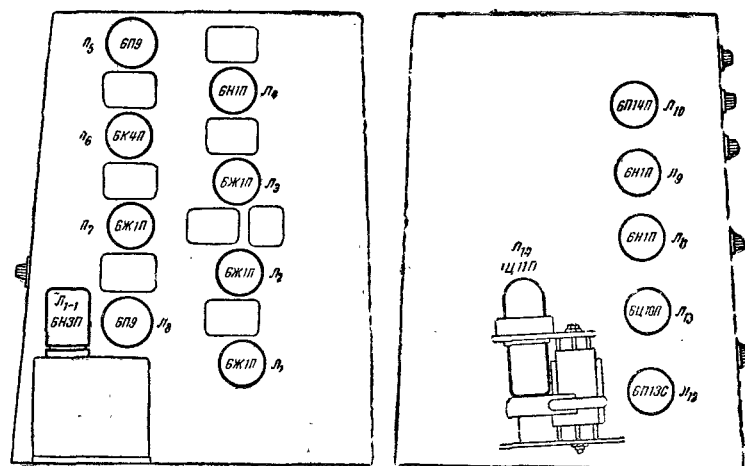


Рис. 23. Расположение ламп на шасси телевизора «Рекорд». L_{1-1} — усилитель высокой частоты; L_1-L_3 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_4 — гетеродин ЧМ и видеоусилитель; L_5 — видеоусилитель; L_6 — усилитель промежуточной частоты звука; L_7 — ограничитель; L_8 — усилитель низкой частоты; L_9 — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{10} — выходной каскад кадровой развертки; L_{11} — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{12} — выходной каскад строчной развертки; L_{13} — демпфер; L_{14} — высоковольтный выпрямитель.

Телевизор «Рекорд»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1}, L_{1-2} $L_1-L_3^1$ L_4^1 L_5^1	6НЭП L_7 L_{11}^* L_8
Есть звук, нет растра ¹⁵	L_{14} L_{13} L_{12} L_{11}^0	1Ц11П 6Ц10П 6П13С L_4

Продолжение

1	2	3
Есть изображение, нет звука	L_6 L_7^0 L_8^0	6К4П L_1^* L_3^*
На экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы, звук есть	L_9^0	L_4^*
Есть звук, изображение неустойчиво по горизонтали или вертикали	L_9, L_{11}^5	L_4^*
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_9^0 L_{10}	L_4 6П14П
Изображение значительно увеличено, яркость мала	L_{14}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{13} L_{12} L_{11}	6Ц10П 6П13С L_4
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{10} L_9	6П14П L_4
Изображение сжато справа	L_{12}	6П13С
По изображению пробегают темные горизонтальные полосы в такт со звуком	L_1-L_3 L_4 L_5	L_7 L_9 L_8

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены в блоке ПТП-1 (лампа L_{1-2} на рис. 23 не показана).

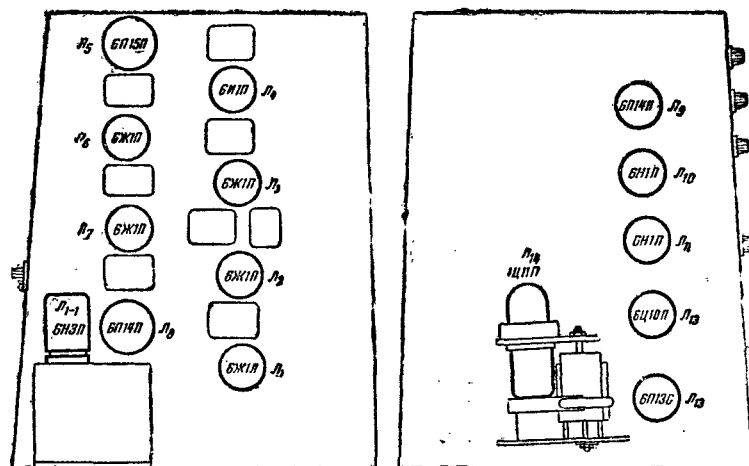


Рис. 24. Расположение ламп на шасси телевизора «Рекорд-А».

Л₁₋₁ — усилитель высокой частоты; Л₁—Л₃ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₄ — гетеродин ЧМ и видеоусилитель; Л₅ — видеоусилитель; Л₆ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₇ — ограничитель; Л₈ — усилитель низкой частоты; Л₉ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₀ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₁₁ — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₂ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₃ — демпфер; Л₁₄ — высоковольтный выпрямитель.

Телевизор «Рекорд-А»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁₋₁ , Л ₁₋₂ Л ₁ —Л ₃ Л ₄ Л ₅	6НЗП Л ₇ 6ИП 6П15П
Есть звук, нет растра ¹⁸	Л ₁₄ Л ₁₃ Л ₁₂ Л ₁₁	1Ц1П 6Ц10П 6П13С Л ₁₀ *
Есть изображение, нет звука	Л ₆ , Л ₇ Л ₈	1Ц1П Л ₉
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₁₀	6ИП
Изображение неустойчиво по горизонтали или вертикали	Л ₁₀ , Л ₁₁	6ИП

Продолжение

1	2	3
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	Л ₉ Л ₁₀ Л ₁₁	Л ₈ Л ₁₁ *
Изображение значительно увеличено, яркость мала	Л ₁₄	1Ц1П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₃ Л ₁₂ Л ₁₁	6Ц10П 6П13С 6ИП
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₉ Л ₁₀	Л ₈ 6ИП
Изображение сжато справа	Л ₁₂	6П13С
По изображению пробегают темные горизонтальные полосы в такт со звуком	Л ₁ —Л ₃ Л ₄ Л ₅	Л ₇ 6ИП 6П15П

Примечание. Лампы Л₁₋₁ и Л₁₋₂ установлены в блоке ПТП-1 (лампа Л₁₋₂ на рис. 24 не показана).

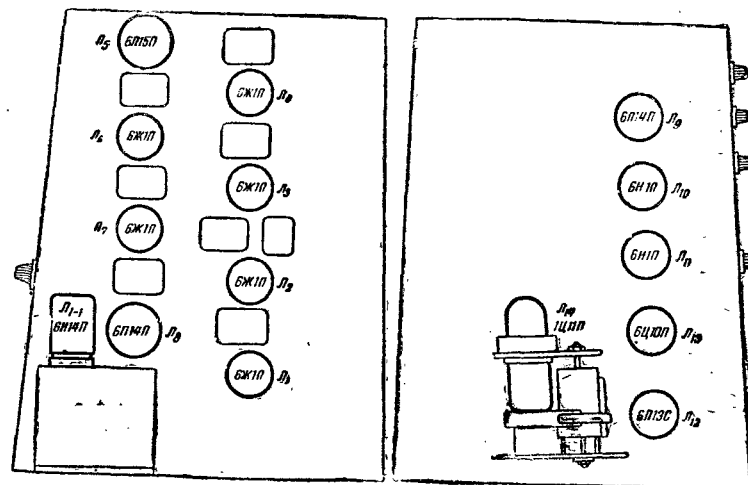


Рис. 25. Расположение ламп на шасси телевизора «Рекорд-Б».

Л₁₋₁ — усилитель высокой частоты; Л₁₋₂ — преобразователь частоты (на рисунке не показан); Л₁—Л₃ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₄ и Л₅ — видеоусилитель; Л₆ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₇ — ограничитель; Л₈ — усилитель низкой частоты; Л₉ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₀ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₁₁ — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₂ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₃ — демпфер; Л₁₄ — высоковольтный выпрямитель.

Телевизор „Рекорд-Б“

1	2	3
Нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-2} $L_1 - L_4^1$ L_5	6Н14П 6Ф1П L_7 6П15П
Есть звук, нет раstra ¹⁸	L_{14} L_{13} L_{12} L_{11}^{12}	1Ц11П 6Ц10П 6П13С L_{10}
Есть изображение, нет звука	L_6, L_7^3 L_8^8	L_3^* L_9
На экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы, изображение неустойчиво по горизонтали или вертикали	L_{10}, L_{11}	6Н1П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{13}^{10} L_9^9	L_{11}^* L_9
Изображение значительно увеличено, яркость мала	L_{14}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{13} L_{12} L_{11}	6Ц10П 6П13С L_{10}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{10} L_9	L_{11} L_8
Изображение сжато справа	L_{13}	6П13С
По изображению пробегают темные горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_1 - L_4$ L_5	L_6 6П15П

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены на блоке ПТП (лампа L_{1-2} на рис. 25 не показана).

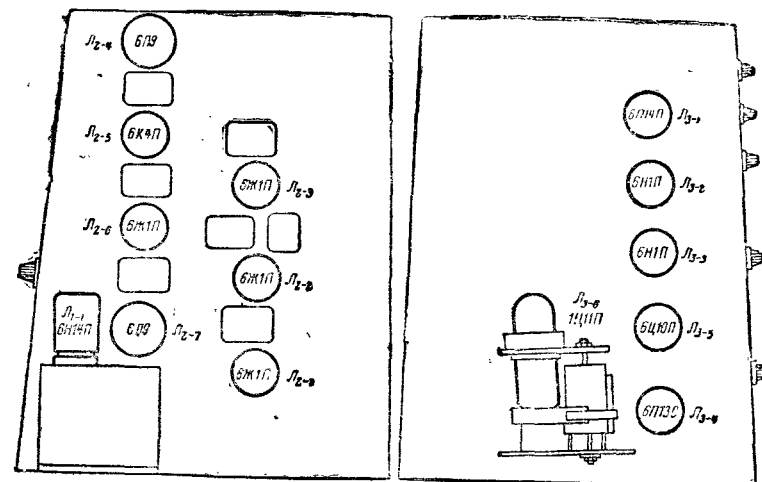


Рис. 26. Расположение ламп на шасси телевизора «Рекорд-12».
 L_{1-1} — усилитель высокой частоты; L_{1-2} — гетеродин и смеситель; L_2, L_3 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_{2-4} — видеусилитель; L_{2-5} — усилитель промежуточной частоты сигналов звука; L_{2-6} — ограничитель; L_{2-7} — усилитель низкой частоты; L_{3-2} — селектор и задающий генератор кадровой развертки; L_{3-3} — усилитель синхронимпульсов и задающий генератор строчной развертки; L_{3-1} — выходной каскад кадровой развертки; L_{3-4} — выходной каскад строчной развертки; L_{3-5} — демпфер; L_{3-6} — высоковольтный выпрямитель.

Телевизор „Рекорд-12“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-2} L_{2-1}, L_{2-3}^1 L_{2-4}^1	6Н14П 6Ф1П L_{2-6} L_{2-7}
Есть звук, нет раstra ¹⁸	L_{3-6} L_{3-5}	1Ц11П 6Ц10П

Продолжение а			
1	2	3	
Есть изображение, нет звука	L_{2-4}	6П13С	При увеличении яркости изображения расширяется и экран гаснет
	L_{2-5}	L_{2-3}	
	L_{2-6}	L_{2-7}	
	L_{2-8}		
	L_{2-9}		
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{3-1}	6Н1П	
	L_{3-3}	6Н1П	
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{3-2}	6Н1П	
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{3-5}	6П10П	
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{3-4}	6П13С	
	L_{3-8}	6Н1П	
Есть звук, на экране видна яркая горизонтальная полоса	L_{3-1}	6П14П	
	L_{3-2}	L_{3-3}	
	L_{3-6}	1Ц11П	

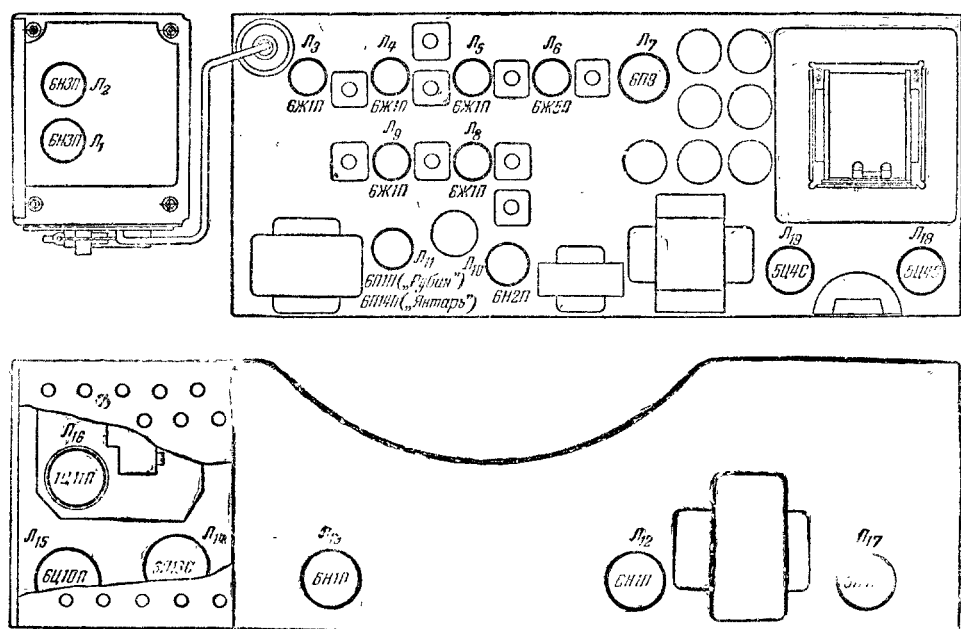


Рис. 27. Расположение ламп на шасси телевизоров «Рубин», «Рубин-А» и «Янтари».

L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — смеситель и гетеродин; L_3 — L_6 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_7 — видеоусилитель; L_8 и L_9 — усилитель промежуточной частоты звука; L_{10} — предварительный усилитель низкой частоты и гетеродин ЧМ; L_{11} — оконечный каскад усилителя низкой частоты; L_{12} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{13} — блокинг-генератор строчной развертки и усилитель управляющего напряжения; L_{14} — выходной каскад строчной развертки; L_{15} — демпфер; L_{16} — высоковольтный выпрямитель; L_{17} — выходной каскад кадровой развертки; L_{18} и L_{19} — низковольтный выпрямитель.

Телевизоры „Рубин“, „Рубин-А“ и „Янтарь“

1	2	3
Лампы приемника накаливаются, но нет растра и звука	L_{18}, L_{19}	5Ц4С
Есть растр, нет изображения и звука	L_1, L_2 $L_3 - L_5$ L_6	6НЗП L_2, L_3 6ЖБП
Есть изображение, нет звука	L_8, L_9 L_{10}^8 L_{11}^{10} L_{11}^8	L_8^* L_{12} 6П14П („Янтарь“) L_{17} („Рубин“)
Есть растр и звук, нет изображения	L_7	6П9
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{16} L_{15} L_{14} L_{18}^{12}	1Ц11П 6П10П 6П13С L_{12}
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы, изображение неустойчиво по горизонтали или вертикали	L_{12}, L_{13}	6Н1П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{13}^{12} L_{17}^8 L_{17}	L_{13} L_{11}^* („Рубин“) 6П1П („Янтарь“)
Изображение значительно увеличено, яркость мала	L_{16}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{15} L_{14} L_{13}	6П10П 6П13С L_{12}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{17} L_{17} L_{12}	L_{11} („Рубин“) 6П1П („Янтарь“) L_{13}
Изображение сжато справа	L_{14}	6П13С
По изображению пробегают темные горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_3 - L_5$ L_6 L_7	L_2, L_3 6ЖБП 6П9

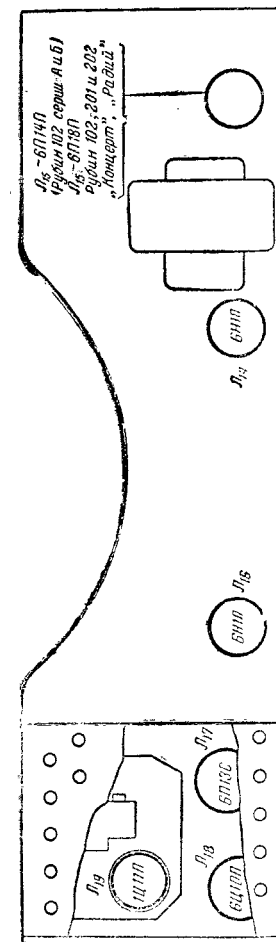
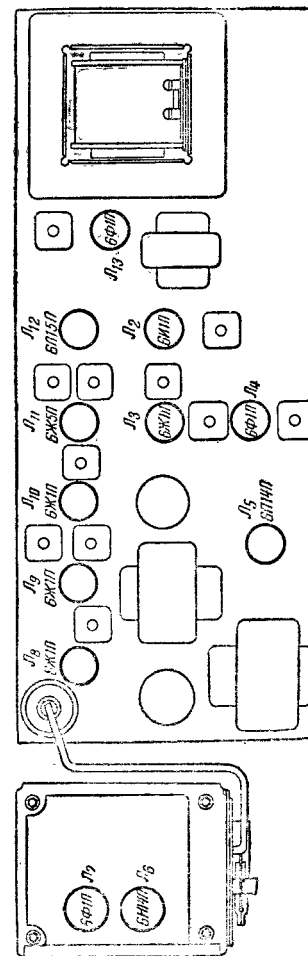


Рис. 28. Расположение ламп на шасси телевизоров „Рубин-102“, „Рубин-102-А“, „Рубин-201“, „Рубин-202“, „Радий“. L_1 — усилитель высокой частоты и первый преобразователь УКВ ЧМ канала; L_2 — усилитель промежуточной частоты звука; L_3 — усилитель-ограничитель промежуточной частоты звука и усилитель низкой частоты; L_4 — усилитель высокой частоты; L_5 — усилитель высокой частоты; L_6 — преобразователь; L_7 — усилитель промежуточной частоты сигнала изображения и звука; L_8 — видеосигналы; L_9 — видеосигналы; L_{10} — видеосигналы; L_{11} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{12} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{13} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{14} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{15} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{16} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{17} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{18} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{19} — усилитель-ограничитель синхросигналов и блокинг-генератор кадровой развертки.

Телевизоры „Рубин-102“, „Рубин-102А“, „Рубин-102Б“, „Рубин-201“, „Рубин-202“, „Радий“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1 L_2 $L_8 - L_{10}$ L_{11}	6Н14П L_4 L_3 6Ж5П
Есть изображение, нет звука	L_3 L_4 L_5 L_6	L_8^* L_7^* L_{15} („Рубин-102А“, „Рубин-102Б“) 6П18П („Рубин-102“, „Рубин-201“, „Рубин-202“, „Радий“)
Есть растр и звук, нет изображения	L_{12}	6П15П
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{19} L_{18} L_{17} L_{12}^{19} L_{16} L_{12}	1Ц11П 6Ц10П 6П13С L_{14} 6П15П
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы, изображение неустойчиво по горизонтали и вертикали	L_{13}^1 L_{14}	L_4 6Н1П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{13}^{13} L_{14}^9 L_{15} L_{18}	L_{16} L_5 („Рубин-102А“, „Рубин-102Б“) 6П18П („Рубин-102“, „Рубин-201“, „Рубин-202“, „Радий“)
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{14} L_{15} L_{15}	L_{16} 6П18П („Рубин-102“, „Рубин-201“, „Рубин-202“, „Радий“), L_5 („Рубин-102А“, „Рубин-102Б“)
Изображение значительно увеличено, яркость мала	L_{19}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{16} L_{17} L_{18}	6П10П 6П13С L_{14}
Изображение сжато справа	L_{17}	6П13С
По изображению пробегают темные горизонтальные полосы в такт со звуком	$L_8 - L_{10}$ L_{11} L_{12}	L_3 6Ж5П 6П15П

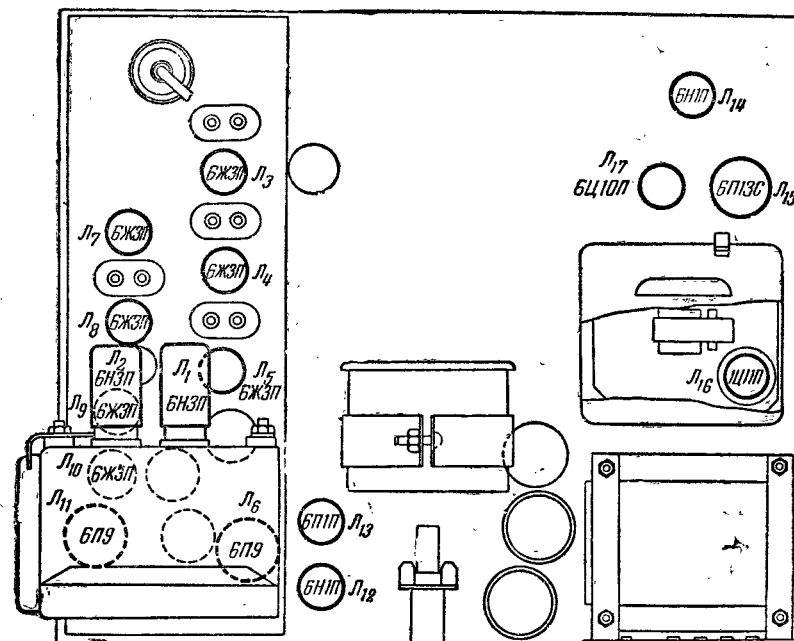


Рис. 29. Расположение ламп на шасси телевизора «Енисей».
 L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — преобразователь; L_3 и L_4 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения; L_5 и L_6 — видеусилитель; L_7 и L_8 — усилитель промежуточной частоты звука; L_9 — ограничитель; L_{10} и L_{11} — усилитель низкой частоты; L_{12} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{13} — выходной каскад кадровой развертки; L_{14} — усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор; L_{15} — выходной каскад строчной развертки; L_{16} — высоковольтный выпрямитель; L_{17} — демпфер.

Телевизор „Енисей“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1, L_2	6НЗП
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{16} L_{11}	1Ц11П 6Ц10П

Продолжение

1	2	3
Есть звук, нет растра ^а	L_{13} L_{14}^{12}	6П13С L_{12}^*
Есть изображение, нет звука	$L_7-L_{10}^3$ L_{11}^3	L_9 L_6
Изображение значительно увеличено, яркость недостаточна	L_{18}	1Ц11П
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{12}, L_{14}	6Н1П
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{14}	6Н1П
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{12}	6Н1П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{17} L_{18} L_{14}	6Ц10П 6П13С L_{12}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{13} L_{12}	6П1П L_{14}
Изображение сжато справа	L_{15}	6П13С

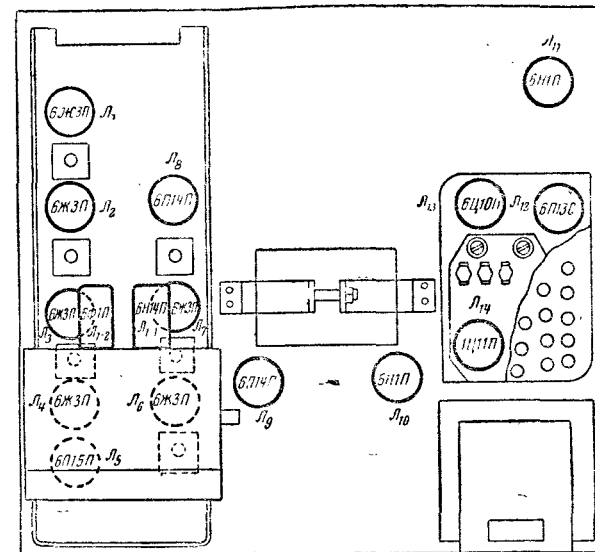


Рис. 30. Расположение ламп на шасси телевизора «Енисей-2». L_{1-1} — усилитель высокой частоты; L_{1-2} — гетеродин и смеситель; L_{1-3} — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_4 и L_5 — видеоусилитель; L_6 и L_7 — усилитель промежуточной частоты звука; L_8 — усилитель низкой частоты; L_9 — выходной каскад кадровой развертки; L_{10} — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{11} — усилитель строчных синхроимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; L_{12} — выходной каскад строчной развертки; L_{13} — демпфер; L_{14} — высоковольтный выпрямитель.

Телевизор „Енисей-2“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-2} $L_1-L_4^1$ L_5	6Н14П 6Ф1П L_8 6П15П
Есть звук, нет растра	L_{14} L_{13}	1Ц11П 6Ц10П

Продолжение

1	2	3
Есть звук, нет растра	L_{12} L_{11}^{12}	6П13С L_8^*
Есть изображение, нет звука	L_6, L_7^6 L_8^6	L_4^* L_9^*
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_9	6Н1П
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{11}	6Н1П
Есть звук, нет растра, в центре экрана видна горизонтальная светлая полоса	L_{10}^{12} L_9^5	L_{11} L_8^*
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{12} L_{13} L_{11}	6Ц10П 6П13С L_{10}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{10} L_9	L_{11} L_8
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{14}	1Ц11П

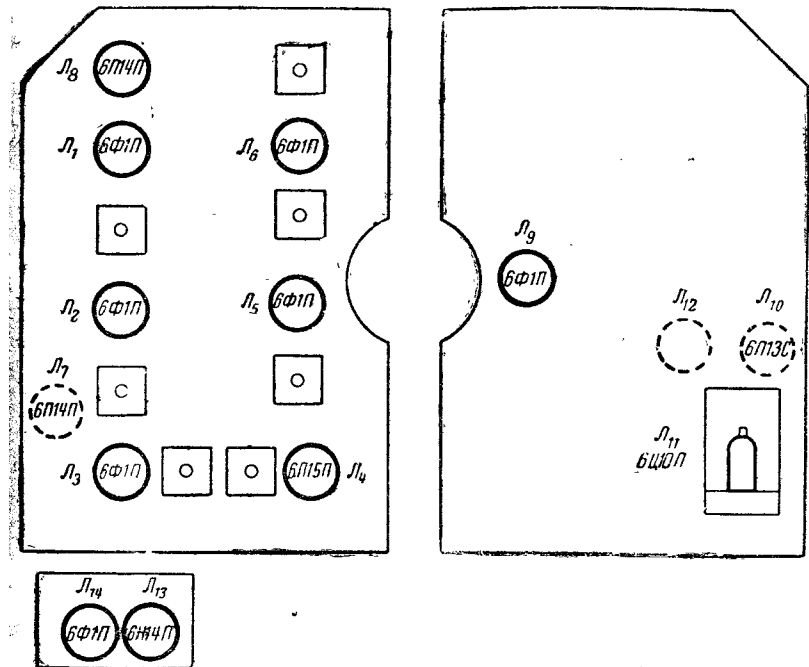


Рис. 31. Расположение ламп на шасси телевизора «Енисей-3»:
 L_1 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука и генератор кадровой развертки; L_2 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука и генератор строчной развертки; L_3 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука и генератор строчной развертки; L_4 — видеосушитель; L_5 — усилитель промежуточной частоты звука и ключевая АРУ; L_6 — усилитель низкой частоты и ограничитель; L_7 — усилитель низкой частоты; L_8 — выходной каскад кадровой развертки; L_9 — селектор и фазоинвертор; L_{10} — выходной каскад строчной развертки; L_{11} — демпфер; L_{12} — высоковольтный выпрямитель; L_{13} — усилитель высокой частоты; L_{14} — гетеродин и смеситель.

Телевизор „Енисей-3“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{18} L_{14}^1 $L_1-L_3^1$ L_4	6Н14П L_8^* L_8 6П15П

Продолжение

1	2	3
Есть изображение, нет звука	L_5, L_6^9	L_2^*
Есть звук, нет раstra ¹⁸	L_{12} L_{11} L_{10} L_2, L_3^5	1Ц11П 6Ц10П 6П13С L_6
Изображение неустойчиво по горизонтали или по вертикали	L_6^5	L_6^*
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_8 L_1^{11}	6П14П L_9
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{12}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{11} L_{10} L_2, L_3	6Ц10П 6П13С L_6
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_6 L_1	6П14П L_9

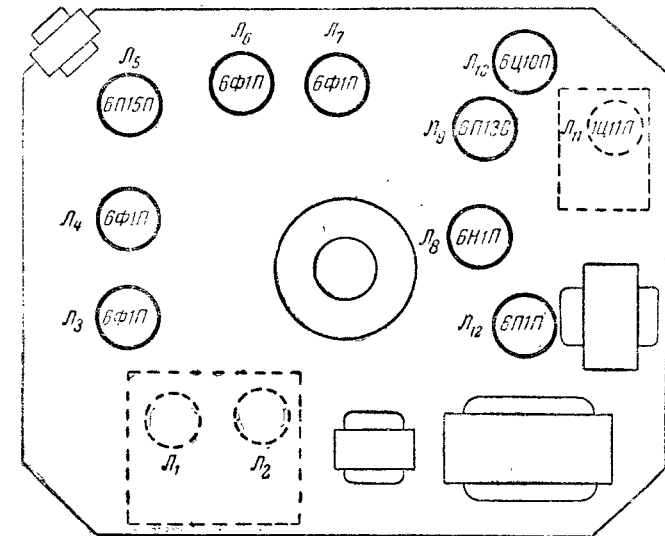


Рис. 32. Расположение ламп на шасси телевизора «Заря».

L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин и смеситель; L_3 — усилитель промежуточной частоты канала изображения и усилитель низкой частоты; L_4 — усилитель промежуточной частоты канала изображения и амплитудный селектор; L_5 — видеоусилитель; L_6 — усилитель промежуточной частоты сигналов звука и усилитель низкой частоты; L_7 — ограничитель промежуточной частоты звука и усилитель синхронимпульсов; L_8 — блокинг-генератор кадровой развертки и управляющий каскад строчной развертки; L_9 — выходной усилитель строчной развертки; L_{10} — демпфер; L_{11} — высоковольтный выпрямитель; L_{12} — выходной усилитель кадровой развертки.

Телевизор «Заря»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1 L_2 L_3^1, L_4^1 L_5	6НЗП 6НЗП L_6 6П15П

Продолжение

1	2	3
Есть звук, нет растра	L_{11} L_{10} L_9 L_8	1Ц11П 6Ц10П 6П13С 6Н1П
Есть изображение, нет звука	L_6^A, L_7^A L_3^A, L_6^B	L_4^* L_7^*
Есть звук, изображение неустойчиво по горизонтали или по вертикали	L_4^B, L_7^B	L_8
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{12} L_3^B	6П1П 6Н1П
Яркость свечения мала, увеличены размеры изображения	L_{11}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{10} L_9 L_8	6Ц10П 6П13С 6Н1П
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{12} L_8	6П1П 6Н1П
Изображение сжато справа	L_9	6П13С
На изображении вдоль строки видны одна или несколько светлых строк	L_{12}	6П1П

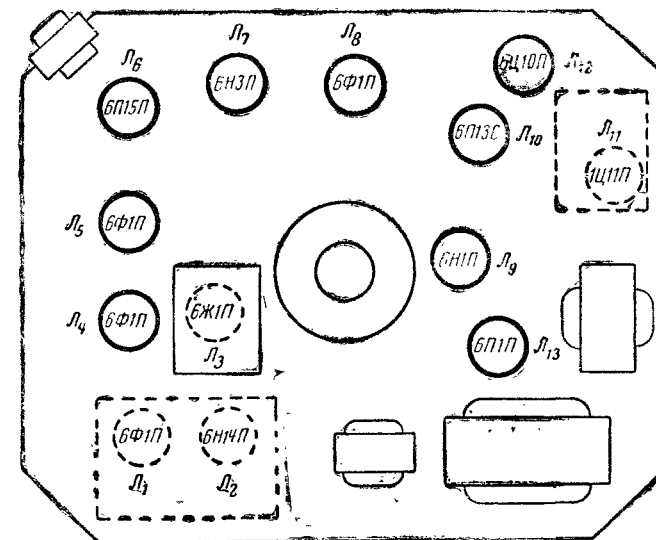


Рис. 33. Расположение ламп на шасси телевизоров «Заря-2», «Заря-2а», «Волхов» и «Спутник».

L_1 — усилитель высокой частоты; L_2 — гетеродин и смеситель; L_3 — усилитель промежуточной частоты канала изображения; L_4 — усилитель промежуточной частоты канала изображения и усилитель низкой частоты; L_5 — усилитель промежуточной частоты канала изображения и оконечный усилитель низкой частоты; L_6 — видеоусилитель; L_7 — усилитель промежуточной частоты сигналов звука и амплитудный селектор синхронимпульсов; L_8 — ограничитель в усилителе промежуточной частоты и усилитель синхронимпульсов; L_9 — блокинг-генератор кадровой развертки и управляющий каскад строчной развертки; L_{10} — выходной усилитель строчной развертки; L_{11} — высоковольтный выпрямитель; L_{12} — демпфер; L_{13} — выходной усилитель кадровой развертки.

Телевизоры «Заря-2а», «Заря-2а», «Волхов» и «Спутник»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_1 L_2^1 L_3 L_4, L_5 L_6	6Н14П L_9 6Ж1П L_8 6П15П
Есть звук, нет растра	L_{11} L_9 L_8 L_7	1Ц11П 6Ц10П 6П13С 6Н1П

Продолжение

1	2	3
Есть изображение, нет звука	L_7^{20} L_8^5 L_4^2, L_5^2	6НЗП L_4^* L_5^*
Есть звук, изображение неустойчиво по горизонтали и по вертикали	L_7^5, L_8^5	L_4^*, L_5^*
В центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_9 L_{12}	6Н1П 6П1П
Малая яркость свечения экрана, размеры изображения увеличены	L_{11}	1Ц11П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	L_{12} L_{10} L_9	6Ц10П 6П13С 6Н1П
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{12} L_9	6П1П 6Н1П
Изображение сжато справа	L_{10}	6П13С
Одна или несколько светлых полосок на изображении вдоль строк	L_{12}	6П1П

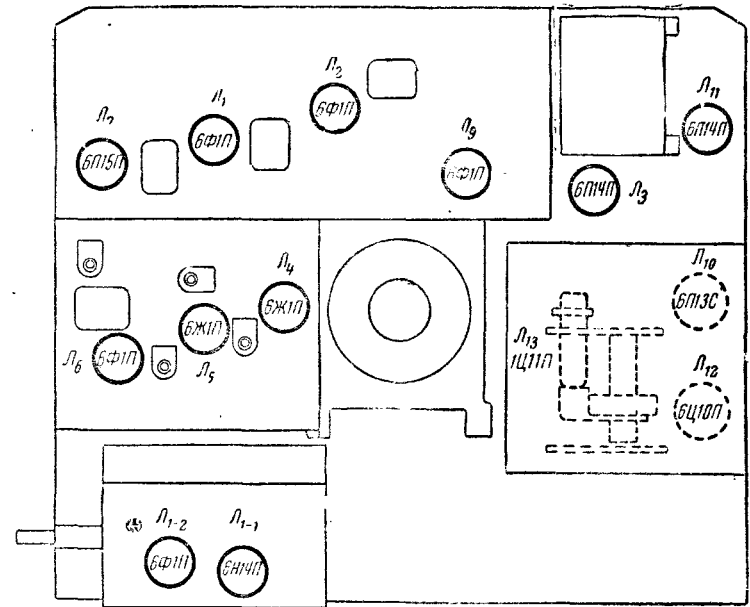


Рис. 34. Расположение ламп на шасси телевизоров «Неман» и «Воронеж». L_{1-1} — усилитель высокой частоты; L_{1-2} — гетеродин и смеситель; L_1 — усилитель промежуточной частоты сигналов звука и усилитель синхронимпульсов; L_2 — ограничитель в усилителе промежуточной частоты звука и задающий генератор строчной развертки; L_3 — усилитель низкой частоты; L_4 и L_5 — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_6 — усилитель сигналов изображения и звука и АРУ; L_7 — видеоусилитель; L_8 — селектор и задающий генератор кадровой развертки; L_9 — выходной каскад строчной развертки; L_{10} — выходной каскад кадровой развертки; L_{11} — демпфер; L_{12} — высоковольтный выпрямитель.

Телевизоры «Неман» и «Воронеж»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука ²⁰	L_{1-1} L_{2-2} L_4, L_5 L_6^2 L_7	6Н14П 6Ф1П 6Ж1П L_1 6П15П
Есть звук, нет растра	L_{12} L_{11}^1 L_{12} L_{10}	1Ц11П L_1 6Ц10П 6П13С

Продолжение

1	2	3
Есть изображение, нет звука	L_{11}, L_{12}^* L_{13}^*	L_{16}^* L_{11}
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{10}^* L_{11}^* L_{12}^*	L_{12}^* L_{11}
Размеры изображения уменьшены по вертикали	L_{11} L_{10}	L_{13} L_{11}
Размеры изображения увеличились, яркость уменьшилась	L_{13}	1Ц11П

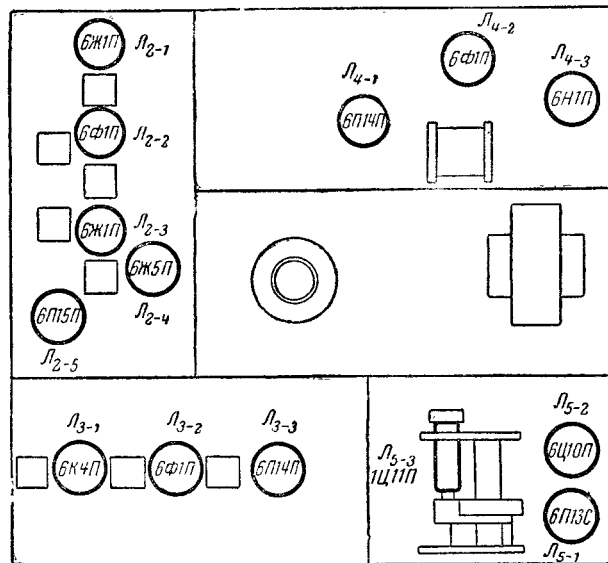


Рис. 35. Расположение ламп на шасси телевизоров «Верховина» и «Верховина-А».

L_{11} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_{12} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука и АРУ; L_{13} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_{14} и L_{15} —видеоусилители; L_{16} —усилитель промежуточной частоты сигналов звука; L_{17} —усилитель промежуточной и низкой частоты звука; L_{18} —усилитель низкой частоты; L_{19} —оконечный каскад кадровой развертки; L_{20} —блокинг-генератор кадровой развертки и селектор; L_{21} —усилитель синхронимпульсов и задающий генератор строчной развертки; L_{22} —оконечный каскад строчной развертки; L_{23} —демпфер; L_{24} —высоковольтный выпрямитель.

Телевизоры «Верховина» и «Верховина-А»

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-2}^* $L_{2-1}, L_{2-2},$ L_{2-4} L_{2-5}	6Н14П L_{3-2} 6Ж1П 6П15П
Есть звук, нет растра ¹⁸	L_{5-3} L_{5-1} L_{5-2} L_{4-3}	1Ц11П 6П13С 6Ц10П 6Н1П
Есть изображение, нет звука	L_{3-1} L_{3-2}^* L_{3-3} L_{4-1}^*	6К4П L_{1-2}^* L_{4-1}^*
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{4-2}^*	L_{1-2}^*
Есть звук, на экране видна яркая горизонтальная полоса	L_{4-2}^* L_{4-1}^*	L_{3-2}^* L_{3-3}^*
Размеры раstra уменьшены по горизонтали	L_{5-1} L_{5-2}	6П13С 6Ц10П
Размеры раstra уменьшены по вертикали	L_{4-1} L_{4-2}	L_{3-2} L_{3-3}
Размер раstra увеличен, яркость мала	L_{5-3}	1Ц11П

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены в блоке ПТК и на рис. 35 не показаны.

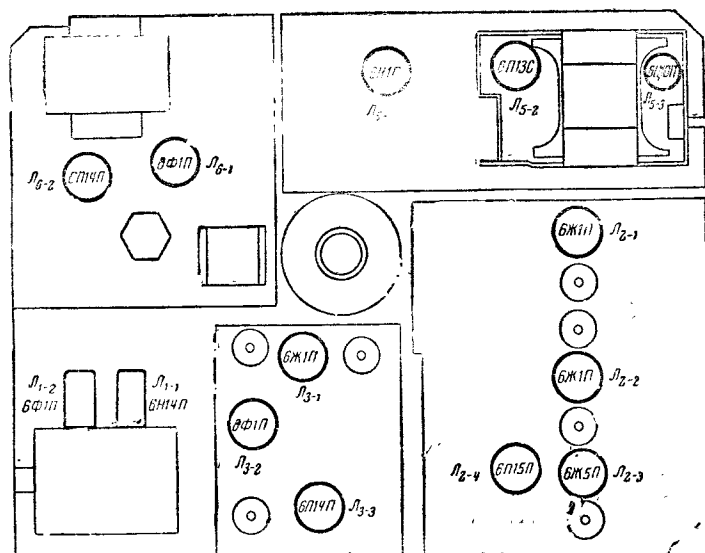


Рис. 36. Расположение ламп на шасси телевизора „Нева“.
 Л₁₋₁—усилитель высокой частоты; Л₁₋₂—гетеродин и смеситель; Л₁₋₃, Л₂₋₃ и Л₃₋₃—усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₂₋₄—видеоусилитель; Л₃₋₁—усилитель промежуточной частоты звука; Л₃₋₂—усилитель промежуточной и низкой частоты звука; Л₃₋₃—усилитель низкой частоты; Л₃₋₄—селектор строчных синхронимпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₃₋₅—оконечный усилитель строчной развертки; Л₄₋₁—демпфер; Л₄₋₂—высоковольтный выпрямитель (на рисунке не показана); Л₄₋₃—селектор кадровых синхронимпульсов и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₄₋₄—оконечный каскад кадровой развертки.

Телевизор „Нева“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁₋₁	6Н14П
	Л ₁₋₂ ¹	Л ₃₋₂
	Л ₂₋₁ —Л ₂₋₃ ¹	Л ₃₋₁
	Л ₂₋₄	6П15П

Продолжение

1	2	3
Есть звук, нет растра ¹⁸	Л ₃₋₄ Л ₃₋₅ Л ₃₋₂ Л ₃₋₁	1Ц11П 6Ц10П 6П13С 6Н1П
Есть изображение, нет звука	Л ₃₋₁ ⁶ Л ₃₋₂ ² Л ₃₋₃ ⁸	Л ₂₋₁ ² Л ₃₋₁ [*] Л ₃₋₂ [*]
Есть звук, нет изображения	Л ₂₋₄	6П15П
Есть звук и растр, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₃₋₁ ⁵	Л ₃₋₂ [*]
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₃₋₂ Л ₃₋₃	6П13С 6Ц10П
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₃₋₂ Л ₃₋₁	Л ₃₋₃ Л ₃₋₂
При увеличении яркости изображение расплывается и экран гаснет	Л ₃₋₄	1Ц11П

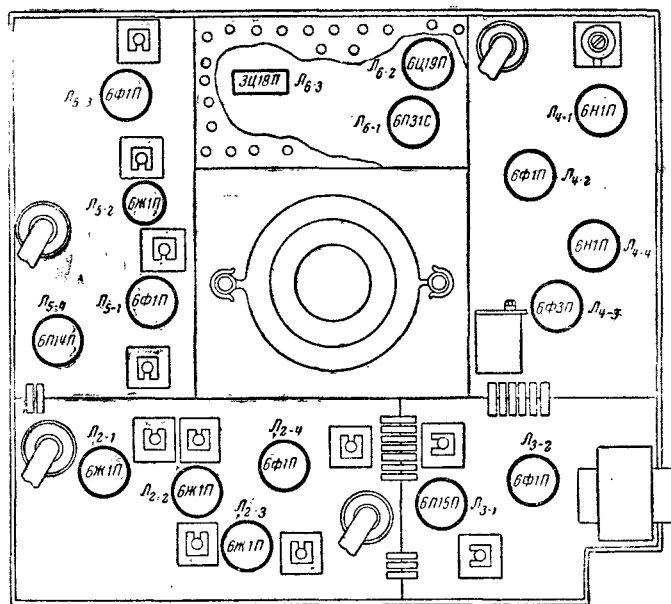


Рис. 37. Расположение ламп на шасси телевизора „Волна“.

L_{1-1} — L_{2-2} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука;
 L_{3-1} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука и АРУ;
 L_{4-1} —видеусилитель; L_{5-2} —селектор и усилитель синхронимпульсов; L_{6-1} —мульти-
 вибратор; L_{7-2} —ключевая АРУ и усилитель строчной стабилизация; L_{8-3} —выход-
 ной каскад и стабилизатор размера кадров; L_{9-4} —селектор кадровых синхроним-
 пульсов и блокинг генератор кадровой развертки; L_{10-1} —усилитель низкой и про-
 межуточной частоты звука; L_{11-2} —усилитель промежуточной частоты; L_{12-3} —огра-
 ничитель и усилитель низкой частоты; L_{13-4} —усилитель низкой частоты; L_{14-1} —
 выходной каскад строчной развертки; L_{15-2} —демпфер; L_{16-3} —высоковольтный
 выпрямитель; L_{17-1} —стабилизатор (на рисунке не показан).

Телевизор „Волна“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1}	6Н14П
	L_{1-2}^1	L_{5-3}
	L_{2-1}^1 — L_{2-3}^1	L_{5-2}
	L_{2-4}^1	L_{5-3}
	L_{3-1}	6П15П

1	2	3
Есть звук, нет растра ¹⁶	L_{5-2} L_{6-1} L_{6-3} L_{4-1}^{12}	6Ц19П 6П31С 3Ц18П L_{4-4}
Есть изображение, нет звука	L_{5-1} , L_{5-3}^6 L_{5-2}^6 L_{5-4}	L_{2-4}^* L_{2-1}^* 6П14П
Есть звук и растр, нет изображения	L_{9-1}	6П15П
Есть звук и растр, на экране видны беспоря- дочно перемещающиеся полосы	L_{3-2}^1	L_{5-1}^*
На экране видна яркая горизонтальная по- лоса	L_{4-4}^{13} L_{4-3}	L_{4-1}^* 6Ф3П
Размеры изображения уменьшены по верти- кали	L_{4-1} L_{4-3}	L_{4-1}^* 6Ф3П
При увеличении яркости изображение расплыва- ется и экран гаснет	L_{2-6}	3Ц18П

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены в блоке ПТК и на рис. 37 не показаны.

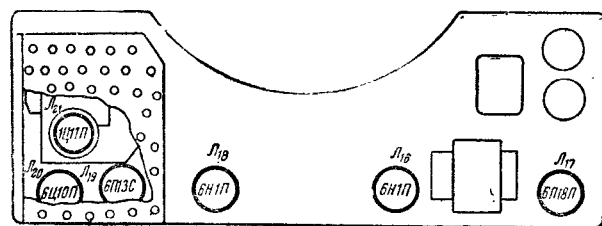
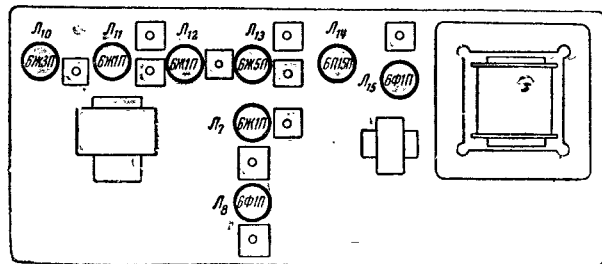
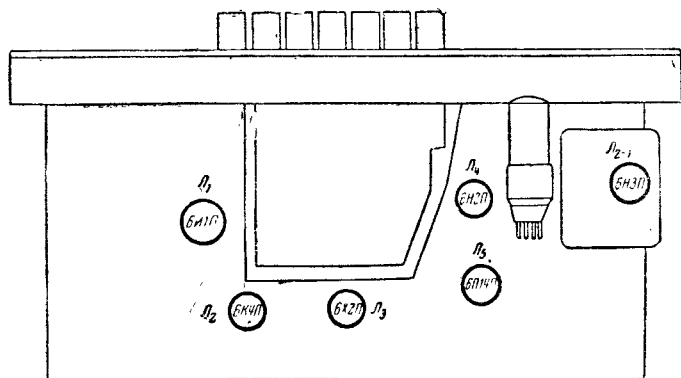


Рис. 38. Расположение ламп на шасси телерадиола „Концерт“.

L_{2-1} —усилитель высокой частоты, смеситель и гетеродин УКВ канала; L_1 —усилитель промежуточной частоты ЧМ и преобразователь АМ каналов; L_3 —усилитель промежуточной частоты каналов АМ и ЧМ; L_4 —детектор АМ и ЧМ каналов; L_5 и L_6 —усилитель низкой частоты; L_7 и L_8 —усилитель и ограничитель промежуточной частоты звука; L_{10} — L_{13} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_{14} —видеоусилитель; L_{15} —ключевая АРУ (триод) и селектор (пентод); L_{16} —усилитель синхронимпульсов и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{17} —оконечный усилитель кадровой развертки; L_{18} —мультипликатор строчной развертки; L_{19} —оконечный усилитель строчной развертки; L_{20} —демпфер; L_{21} —высоковольтный выпрямитель.

Телерадиола „Концерт“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-2}^1 $L_{10}-L_{13}^1$	6Н14П L_8 L_7
Есть звук, нет растра	L_{14} L_{15}^5 L_{21} L_{20} L_{19} L_{18}^{12} L_{18}	6П15П L_8 1Ц11П 6Ц10П 6П13С L_{16}
Есть растр и звук, нет изображения	L_{14} L_{15}^5	6П15П L_8
Есть изображение, нет звука	L_7^8 L_8^5 L_4^5 L_5	L_{12} L_{15} L_{18} 6П14П
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{15}^1 L_{18}	L_8 L_4
Изображение неустойчиво по горизонтали и вертикали	L_{15}	L_2
Изображение неустойчиво по вертикали	L_{16}	L_4
Изображение неустойчиво по горизонтали	L_{18}	L_{16}
Размеры изображения увеличены, яркость мала	L_{21}	1Ц11П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{16} L_{17}	L_4 6П18С
Изображение сжато справа	L_{19}	6П13С

Примечание. Лампы L_{1-1} и L_{1-2} установлены в блоке ПТК и на рис. 38 не показаны.

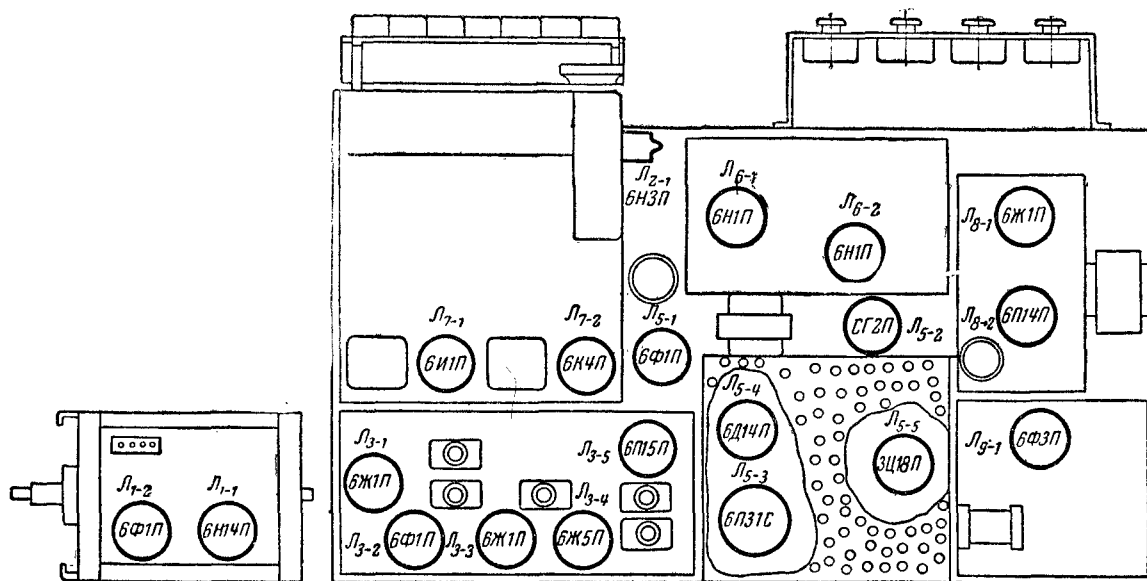


Рис. 39. Расположение ламп на шасси телерадиола „Беларусь-110“.

L_{1-1} —Усилитель высокой частоты; L_{1-2} —гетеродин и смеситель; L_{2-1} , L_{2-2} и L_{2-3} —усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; L_{3-1} —усилитель промежуточной частоты изображения и звука и блокинг-генератор кадровой развертки; L_{3-2} —видеоусилитель; L_{3-3} —смеситель и гетеродин радиовещательного приемника и усилитель промежуточной частоты 6,5 МГц; L_{3-4} —усилитель промежуточной частоты радиовещательного приемника и промежуточной частоты 6,5 МГц; L_{3-5} —усилитель низкой частоты; L_{4-1} —усилитель высокой частоты, смеситель и гетеродин УКВ канала; L_{4-2} —селектор и усилитель синхронимпульсов; L_{4-3} —стабилизатор напряжения; L_{4-4} —выходной каскад строчной развертки; L_{4-5} —демпфер; L_{5-1} —высоковольтный выпрямитель; L_{5-2} —мультивибратор строчной развертки; L_{5-3} —ключевая АРУ и стабилизация размера по горизонтали; L_{5-4} —выходной каскад кадровой развертки и усилитель обратной связи.

Телерадиола „Беларусь-110“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	L_{1-1} L_{1-2} L_{3-1} , L_{3-2} , L_{3-3} L_{3-4}	6Н14П L_{6-1} L_{6-2} L_{6-3}
Есть звук, нет растра	L_{3-5} L_{5-1} L_{5-2} L_{5-3}	6П15П 3Ц18П 6Д14П 6П31С
Есть растр и звук, нет изображения	L_{4-1}	6П15П
Есть изображение, нет звука	L_{7-1} L_{7-2} L_{8-1} L_{8-2}	6И1П 6К4П L_{8-3} 6П14П
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	L_{6-1} L_{6-2}	6Н1П 6Н1П
Изображение неустойчиво по горизонтали и вертикали	L_{5-1}	6Ф1П
Яркость свечения экрана недостаточна	L_{6-5}	3Ц18П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	L_{9-1} L_{11-1}	6Ф3П L_{9-2}

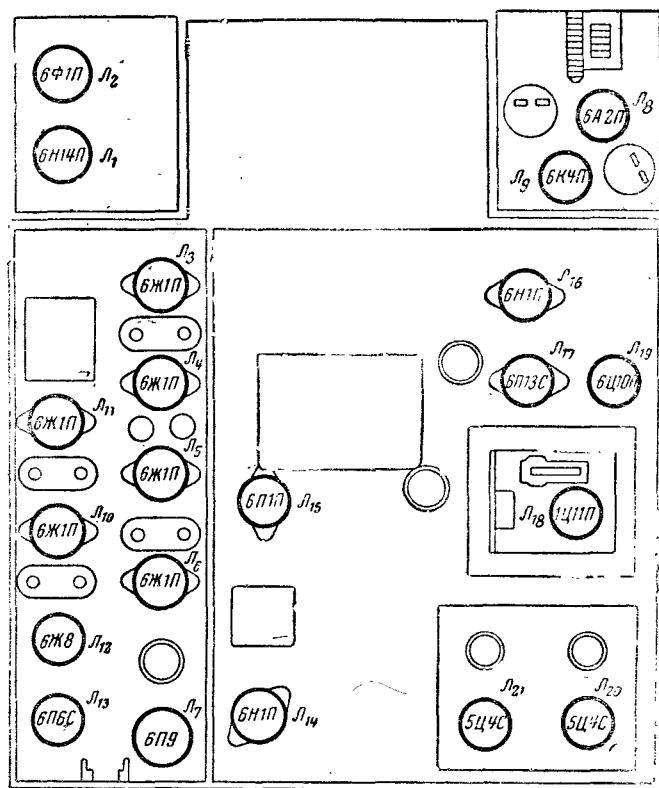


Рис. 40. Расположение ламп на шасси телерадиолы «Беларусь-4».

Л₁ — усилитель высокой частоты; Л₂ — гетеродин и смеситель; Л₃—Л₅ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₆ и Л₇ — видеоусилитель; Л₁₀ и Л₁₁ — усилитель промежуточной частоты звука; Л₁₂ и Л₁₃ — усилитель низкой частоты; Л₁₄ — селектор и блокинг-генератор кадровой развертки; Л₁₅ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₆ — усилитель строчных синхронизмпульсов и блокинг-генератор строчной развертки; Л₁₇ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₈ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₉ — демпфер; Л₂₀ и Л₂₁ — низковольтный выпрямитель; Л₈ и Л₉ — преобразователь и усилитель промежуточной частоты радиовещательного приемника.

Телерадиола „Беларусь-4“

1	2	3
Есть расгр, нет изображения и звука	Л ₁ Л ₂ Л ₃ —Л ₆	6Н14П 6Ф1П Л ₁₀ , Л ₁₁

1	2	3
Есть звук, нет изображения	Л ₇	6П9
Есть звук, нет раstra	Л ₁₈ Л ₁₉ Л ₁₇ Л ₁₆ ¹²	1Ц11П 6Ц10П 6П13С Л ₁₄
Лампы приемника накаливаются, нет звука и раstra	Л ₂₀ , Л ₂₁	5Ц4С
Есть изображение, нет звука	Л ₁₀ , Л ₁₁ ⁶ Л ₁₂ Л ₁₃	Л ₅ , Л ₆ 6Ж8 6П6С
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₁₄ ¹²	Л ₁₅ [*]
Изображение неустойчиво по горизонтали	Л ₁₆	6Н1П
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	Л ₁₄ Л ₁₅	6Н1П 6П1П
Размеры изображения увеличены, яркость мала	Л ₁₈	1Ц11П
Изображение сжато справа	Л ₁₇	6П13С
Одна или несколько светлых полос на изображении вдоль строк	Л ₁₅	6П1П
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₇ Л ₁₉ Л ₁₆	6П13С 6Ц10П Л ₁₄
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₁₅ Л ₁₄	6П1П Л ₁₈

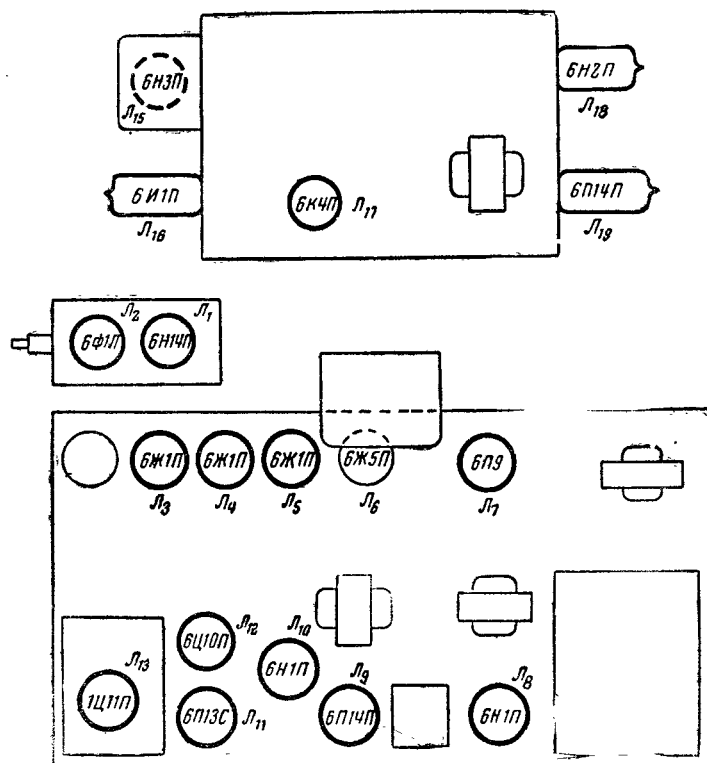


Рис. 41. Расположение ламп на шасси телерадиолы «Харьков».

Л₁ — усилитель высокой частоты; Л₂ — гетеродин и смеситель; Л₃–Л₆ — усилитель промежуточной частоты сигналов изображения и звука; Л₇ — видеоусилитель; Л₈ — селектор и задающий генератор кадровой развертки; Л₉ — выходной каскад кадровой развертки; Л₁₀ — усилитель строчных синхронизмусов и задающий генератор строчной развертки; Л₁₁ — выходной каскад строчной развертки; Л₁₂ — демпфер; Л₁₃ — высоковольтный выпрямитель; Л₁₄ — усилитель высокой частоты, гетеродин и смеситель радиовещательного приемника; Л₁₇ — усилитель промежуточной частоты; Л₁₈ и Л₁₉ — усилитель низкой частоты.

Телерадиола „Харьков“

1	2	3
Есть растр, нет изображения и звука	Л ₁	6Н14П
	Л ₂	6Ф1П
	Л ₃ –Л ₆	6Ж1П
	Л ₇	6П9

1	2	3
Есть звук, нет растра	Л ₁₃	1Ц11П
	Л ₁₂	6Ц10П
	Л ₁₁	6П13С
	Л ₁₀ ¹²	Л ₈
Есть, изображение, нет звука	Л ₁₇	6К4П
	Л ₁₈	6Н2П
	Л ₁₉ ⁸	Л ₉
	Л ₁₈ ^{2,3}	Л ₁₀
Есть звук, на экране видны беспорядочно перемещающиеся полосы	Л ₈ ⁵	Л ₁₈ [*]
	Л ₁₀ ⁵	Л ₁₈ [*]
Есть звук, в центре экрана видна узкая горизонтальная полоса	Л ₈ ⁵	Л ₁₈ [*]
	Л ₉ ⁶	Л ₁₉
Размеры изображения увеличены, яркость мала	Л ₁₃	1Ц11П
Изображение сжато справа	Л ₁₁	6П13С
Размеры изображения уменьшены по горизонтали	Л ₁₂	6Ц10П
	Л ₁₁	6П13С
	Л ₁₀	Л ₈
Размеры изображения уменьшены по вертикали	Л ₉	Л ₁₉
	Л ₈	Л ₁₈

ПРИМЕЧАНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Если какая-либо из проверяемых ламп неисправна, то после перестановки:

- 1) появится изображение, но без звука;
- 2) появится звук, но без изображения или вместо изображения на экране будут видны беспорядочно перемещающиеся полосы;
- 3) появится звук, а изображение пропадет;
- 4) появится изображение, а звук пропадет;
- 5) звук пропадет;
- 6) изображение пропадет;
- 7) растр пропадет;
- 8) появится звук, но вместо растра в центре экрана будет видна яркая горизонтальная полоса (во избежание прожога экрана следует убавить яркость);
- 9) восстановится растр, а звук пропадет;
- 10) пропадут звук и растр;
- 11) появится растр, но вместо изображения на экране будут видны беспорядочно перемещающиеся полосы;
- 12) в центре экрана будет видна яркая горизонтальная полоса (при появлении такой полосы следует убавить яркость, чтобы не повредить экран кинескопа);
- 13) горизонтальная полоса исчезнет и экран погаснет.

Другие примечания:

- 14) в начале 1959 г. эта лампа заменена лампой 6П15П;
- 15) в телевизорах «Темп-3» с блоком ПТК (выпускаются с конца 1958 г.) для проверки ламп L_{1-1} и L_{1-2} необходимы лампы 6Н14П и 6Ф1П;
- 16) эта лампа может быть взята из радиовещательного приемника;
- 17) то же самое может быть при перегорании предохранителя 0,5 а;
- 18) то же самое может быть при неисправном кинескопе или неправильно установленном корректирующем магните ионной ловушки;
- 19) в некоторых сериях телевизоров «Экран» вместо лампы L_1 типа 6Н8С используется лампа 6Н1П;
- 20) в телевизорах «Волхов» выпуска второй половины 1962 г. вместо лампы L_7 типа 6Н3П используется лампа 6Ф1П;
- 21) в телевизорах «Беларусь-5», выпускавшихся в 1959 и 1960 гг., лампа L_{10} — типа 6П1П.

Таблица замены полупроводниковых диодов

Диоды, установленные в различных моделях телевизоров	Возможная замена
ДГ-Ц1, ДГ-Ц13, ДГ-Ц12	Д2Б, Д2Г, Д2В, Д2Е
ДГ-Ц21	Д7А
ДГ-Ц22	Д7Б
ДГ-Ц23	Д7В
ДГ-Ц24	Д7Г
ДГ-Ц25	Д7Д
ДГ-Ц26	Д7Е
ДГ-Ц27	Д7Ж